

ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ КУЛЬТУРИ  
ФАКУЛЬТЕТ СОЦІАЛЬНИХ КОМУНІКАЦІЙ  
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Бакалавра

На тему: «БАЗИ ДАНИХ SQL В УМОВАХ БІЗНЕС-АНАЛІТИЧНОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ: ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЙ»

Виконав:  
студент IV курсу  
очної форми навчання  
спеціальність «Інформаційна,  
бібліотечна та архівна справа»,  
ОП «Інформаційна та  
документаційна діяльність»  
Фролов Олексій Олександрович

Науковий керівник:  
Філіпова Людмила Яківна  
доктор педагогічних наук,  
професор кафедри  
інформаційних технологій

Рецензент:  
Кудлай В'ячеслав Олегович  
кандидат наук із соціальних  
комунікацій, доцент, завідувач  
кафедри інформаційної  
діяльності Маріупольського  
державного університету  
(м.Київ)

---

*(підпис)*

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ БІЗНЕС-АНАЛІТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ЦИФРОВОГО СУСПІЛЬСТ.....	7
1.1. Сучасний стан наукової розробки теми дослідження.....	7
1.2. Основні засади сучасної бізнес-аналітичної діяльності.....	8
1.3. Тенденції розвитку бізнес-аналітичної діяльності у світі.....	13
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ТА РОЗРОБКА БАЗ ДАНИХ ДЛЯ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ.....	18
2.1. Порівняльний аналіз сучасного стану комп'ютерно-технологічного забезпечення бізнес-аналітичної діяльності в закордонних країнах та в Україні.....	18
2.2. Розробка бази даних з програмним забезпеченням SQL сучасними методами обробки натуральної мови з використанням штучного інтелекту..	21
ВИСНОВКИ.....	30
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	32
ДОДАТКИ.....	36

## **ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ**

**БД** – база даних

**СУБД**- система управління базами даних

**SQL** –structuredquerylanguage (мова структурованих запитів)

**BI** –businessintelligence

**ETL** –extract, Transform, Load (витяг, перетворення, завантаження)

**DWH** –datawarehouse (сховище даних)

**OLAP**–onlineanalyticalprocessing (аналітична робота в реальному часі)

**ШІ** – штучний інтелект

**ПЗ** – програмне забезпечення

**NLP** – naturallanguageprocessing (обробка натуральною мовою)

**НФ** – нормальна форма

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження:** Глобальні зміни бізнес-сфери останніх кількох років в Україні та світі поставили в пріоритет необхідності розвитку та впровадження бізнес-аналітики в сучасні організації, для покращення сервісів та послуг, а також підвищення конкурентоспроможності на ринку загалом. Бізнес-аналітичні процеси включають в себе роботу з великими обсягами інформації, що генеруються, зберігаються та постійно поповнюються в компаніях. У зв'язку з цим виникає необхідність в ефективному зберіганні, обробці даних та організації чіткої структури для цих даних. Бази даних SQL хоч і існують вже багато років, але не втрачають своєї актуальності і в наш час, а в контексті бізнес-аналітики стають все більш важливими через необхідність аналітичної діяльності в роботі зі структурованими даними.

Певні змін в сфері інформаційних технологій виникли в кінці 2022 року, коли значних обертів набрали нейронні мережі штучного інтелекту. Особливу увагу викликає ChatGPT, що дозволяє перекладати на себе велику кількість монотонної роботи, такої як програмування простого коду, написання різноманітних тематичних текстів, або аналіз інформації з наданого тексту чи сторінок в інтернеті. Правильне використання такої системи може дозволити зменшити час, необхідний для збору та групування інформації, чи створення запитів до БД.

Усі вище наведені фактори, що виникли за останні кілька років, викликають необхідність дослідити особливості роботи баз даних, на прикладі SQL БД в бізнес-аналітичній діяльності, висвітлити проблеми, сучасні методики та технології в створенні БД.

**Об'єкт дослідження** – бази даних в бізнес-аналітичній діяльності, на прикладі SQL

**Предмет** дослідження – організаційні та технологічні аспекти функціонування баз даних, на прикладі SQL, в контексті бізнес-аналітичної діяльності.

**Мета** дослідження – проаналізувати сучасні тенденції комп'ютерно-технологічного забезпечення бізнес-аналітичної діяльності, на прикладі БД SQL, та запропонувати перспективні напрями їх розвитку.

Досягнення поставленої мети, зумовило вирішення наступних **задач**:

1. Визначити особливості сучасної бізнес-аналітичної діяльності
2. Охарактеризувати тенденції розвитку цифровізації бізнес-аналітичної діяльності
3. Здійснити порівняльний аналіз комп'ютерно-технологічного забезпечення бізнес-аналітичної діяльності в зарубіжних країнах та в Україні
4. Виявити проблеми розробки бази даних з програмним забезпеченням SQL з використанням штучного інтелекту та перспективи розвитку.

В процесі виконання роботи були застосовані такі методи дослідження: аналіз джерел інформації, порівняльний аналіз, програмування натуральною мовою, моделювання.

Структура Кваліфікаційної роботи зумовлена поставленою метою та завданнями та складається зі вступу, двох розділів, висновків, та списку використаних джерел та додатків.

У першому розділі розкрито основні засади роботи в процесі бізнес-аналітичної діяльності, функціональні вимоги до спеціалізованих бізнес-аналітичних систем, та основні поняття при роботі з БД. Також виявлено основні проблеми галузі та сучасні тенденції розвитку бізнес-аналітичних систем.

У другому розділі висвітлено стан програмно-технологічного забезпечення та відмінності бізнес-аналітичної діяльності в Україні в

порівнянні з закордонними країнами. В розділі запропоновано спосіб покращення та оптимізації роботи з БД засобами штучного інтелекту.

**Апробація результатів.** Основні ідеї, представлені в роботі, доповідалися і обговорювалися (у дистанційному форматі) на Міжнародній науково-теоретичній конференції молодих учених «Культура та інформаційне суспільство XXI століття» ХДАК на секції «Інформаційно-документні системи в галузі культури, мистецтва та освіти» (20.04.2023 р.), а також на міжнародній науковій конференції «Культурологія та соціальні комунікації: інноваційні стратегії розвитку» ХДАК на секції «Інформаційно-комунікаційні технології глобального соціокультурного простору»(18.11.2022 р.)

## **РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ БІЗНЕС-АНАЛІТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ЦИФРОВОГО СУСПІЛЬСТ**

### **1.1.Сучасний стан наукової розробки теми дослідження**

Останні кілька років викликали глобальні зміни в умовах розвитку бізнесів в Україні. Основними причинами змін стала епідемія COVID-19, яка вимусила більшу частину світових бізнесів покращувати свої онлайн сервіси та розвивати можливості роботи віддалено. Після COVID-19, для України, війна стала ще одним приводом змін в діяльності більшості підприємств, а саме вона викликала необхідність розробляти можливості роботи для малих та середніх бізнесів з різних куточків країни та світу. Подібні зміни, в першу чергу, викликали швидкий перехід підприємств на електронний документообіг, покращення онлайн сервісів, використання сучасних способів маркетингу та загальне збільшення присутності бізнесів в інтернеті.

Загальні засади аналітичної діяльності в сучасному бізнесі висвітлюють фахівці, Б.В. Дмитришин, М.В. Боровой, М.А., Ляшенко В.І., Саєнсус., Карнаухова Г.С. В Сидорова А.В., Біленко Д.В., Буркіна Н.В., Пуцентейло П., Довбуш А., Бінчаровська Т., Гомотюк В.,Філіпова Л.Я., Шведа Н. М. [ 2, 6, 10, 11, 12, 13,18].В їх роботах висвітлено основні засади та різні аспекти бізнес-аналітики, з яких можна підкреслити як термінологічні аспекти предметної області, так і виявити пені тенденції сучасного стану вітчизняного та зарубіжного стану забезпечення бізнес аналітичної діяльності.

Процеси бізнес-аналітичної діяльності та планування бізнес сфери загалом на прикладах практичного використання в сфері агробізнесу висвітлено в роботах Ільчук. М. М. та Коновал І.А. [4,5].

Теоретичні та сучасні методологічні аспекти бізнес-аналітичної діяльності розглянуто в роботі зарубіжного дослідника Laursen G[27], в якій висвітлено сучасні способи взаємодії бізнес-аналітики з хмарними сервісами, роботою з соціальними мережами, як одним з можливих джерел даних для

аналізу, та простежується загальна направленість на використання онлайн даних, а не історичних.

Особливості функціонування ВІ-систем в умовах сучасного розвитку бізнес-аналітики І. В Пономаренко І. В та А. В. Телеус А. В.[8]

Збільшення загального обігу бізнес-даних в мережі підвищив рівень доступності інформації для бізнес-аналітичної діяльності. Одним з основних інструментів роботи з великою кількістю інформації є бази даних (БД). Сучасні БД працюють за допомогою спеціальних програм – систем управління базами даних (СУБД), вони використовуються для управління та пошуку відповідної інформації в БД.

Загальні аспекти БД та роботи з ними в умовах бізнес-аналітичних процесів розглянули в своїх роботах Мулеса О.Ю., Швець М. Ю., Заруба Д. С., Хохлов Ю. В., Peterson R., Smallcombe M. та інші. [7, 19, 14, 15, 29, 30]

СУБД дозволяють систематизувати, структурувати, організовувати дані для легкого доступу до них, відстежувати великі та малі обсяги інформації, та проводити різноманітні операції над даними, які зберігаються в БД. [7] Одною з основних характеристик за якими відрізняються БД є модель даних, існує декілька моделей даних, але прийнято розділяти БД на дві великі групи: реляційні (SQL БД) та не реляційні (NoSQL БД).[19] Велика різноманітність NoSQL БД потребує окремого огляду, тому в даній роботі основну увагу буде приділено саме SQL БД.

## **1.2. Основні засади сучасної бізнес-аналітичної діяльності**

Під бізнес-аналітикою розуміють аналітичну діяльність, що виконується для корекції діяльності та отримання певних висновків по діяльності організацій, бізнес аналітика направлена на прийняття найвигідніших управлінських рішень та представлення даних які допоможуть вирішувати задачі та проблеми організації [12].

Бізнес-аналітика, на думку фахівців[8, 18]. включає в себе:

- Отримання та обробка даних;



- Аналіз отриманих даних для виявлення тенденцій, закономірностей та причин виникнення проблем
- Прийняття рішень на основі отриманої інформації.

В процесі аналітики даних виконується велика кількість процесів які у своїй сукупності і є результатом аналізу. Говорячи про бізнес-аналітику треба розуміти, що вона має справу як з обробкою даних та їх структуруванням, так і зі створенням звітних даних.

Процес бізнес-аналізу можна розділити на такі етапи [14]. :

**Збір даних.** Дані можуть збиратися з різних джерел даних, все залежить від поставленої задачі бізнес-аналізу та організацій в якій виконується аналітична діяльність. Незалежно від того звідки збиралися дані вони всі повинні бути зібрані в одному місці. Для зберігання інформації використовують БД.

**Глибинний аналіз даних.** Завданням цього етапу є структуризація та обробка отриманих даних. В процесі аналітики можуть оброблятися дуже великі масиви інформації, тому процес структуризації даних може бути перекладений на сучасні інструменти бізнес-аналітичних систем, які можуть використовувати ШІ.

**Аналітика.** На цьому етапі відбувається створення корисної інформації з набору даних, який було отримано. Отримана інформація може служити для створення нової інформації. Подібний аналіз дозволяє приймати важливі рішення для отримання переваг на ринку.

**Візуалізація звіту.** Сутність етапу полягає в створенні візуального звіту для представлення отриманої інформації. Візуалізація дозволяє передавати великий об'єм інформації у форматі різноманітних графіків.

Для позначення множини засобів та технологій аналізу та обробки даних використовується термін «BusinessIntelligence» (BI). Для прийняття найвигідніших управлінських рішень та виконання бізнес-аналітичних процесів використовуються спеціалізовані системи, які називаються BI-системами. [21].

На сьогоднішній день більшість ВІ-систем не потребують спеціалізованих знань для свого використання і виконують більшість аналітичних завдань автоматично, а користувачу надається зручний інтерфейс для роботи з програмними засобами системи.

Завданнями для сучасних ВІ-систем виступають:

- Збір, структурування та зберігання актуальних даних у єдиній базі.
- Аналіз великого обсягу даних із одного або різних джерел для створення звітів та прийняття бізнес-рішень.
- Систематизація та збереження отриманих висновків та подальша передача їх працівникам компанії.
- Підвищення якості даних з виключенням помилок, повторень та незбіжностей.
- Моделювання гіпотез для успішного розвитку бізнесу.
- Пошук зон ризику та визначення нових можливостей для бізнесу[24].

Виконання цих завдань забезпечується набором інструментів та функцій, які використовуються в сучасних ВІ-системах. Основними функціями є[8, 24]:

Інструменти ETL (Extract, Transform, Load). Призначені для завантаження даних з різноманітних систем та приводить усі дані до єдиної системи значень та деталізації. Джерелами даних можуть бути різноманітні, та зберігати різного типу інформацію. Наприклад, бази даних, документи, таблиці та різноманітні бізнес-застосунки. ETL трансформує дані та зберігає їх у єдиному вигляді.

Сховища DWH (Datawarehouse). Це спеціалізовані сховища усіх важливих даних, в які завантажуються оброблена ETL інструментами інформація.

Інструменти Datamining та OLAP(online analytical processing). Призначені для обробки даних, та надання інформації по різних аспектам,

трендам та зв'язкам. Такі інструменти дозволяють використовувати різноманітні способи обробки інформації, від надання статистичних зрізів інформації, до семантичного аналізу інформації.

Інструменти графічного відображення звітів. Сучасні ВІ-системи дозволяють створювати як звичайні графіки так і складні інфорграфіки з елементами інтерактивної візуалізації. Залежно від завдань поставлених перед системою звіти можуть формуватися за конкретним форматом, або за переліком показників, які були обрані користувачем для відображення. Такі інструменти надають можливості сортування даних і їх фільтрації.

У процесу бізнес-аналітики важливим є місце зберігання даних для подальшої їх обробки. Основним місцем зберігання даних, які використовуються в процесі бізнес-аналітики є БД

Під БД розуміють сховище сукупності даних, яке відповідає певній концепції опису характеристик даних і зв'язків елементів цих даних.

БД розділяють на 2 основних типи: SQL та NO-SQL. [19].

SQL БД, або реляційні БД – це БД що зберігають структуровану інформацію в таблицях, які взаємно пов'язуються. Реляційна модель заснована на математичному понятті відношення. Таблиці такої БД зберігають інформацію про певні об'єкти – сутності. Запис будь-якої інформації у таблицю є рядком що містить поля даних, кожне поле рядка зберігає значення – атрибут, множина всіх припустимих значень для певного атрибуту називається доменом, його можна вважати типом даних. Рядки таблиці зі значеннями різних атрибутів називають кортежами.[7].На рисунку більш наочно відображено описану інформацію(Рис.1.1)



Рис. 1.1 Наочне відображення кортежу, атрибута та домену

Для роботи та підтримки реляційних БД використовується мова структурованих запитів – SQL. SQL заснований на алгоритмах реляційної алгебри та чіткої математичної структури, що забезпечує простоту та ефективність при оптимізації будь-яких запитів до бази даних. Мова SQL може вирішувати такі задачі, як [15]:

- Отримання даних, що зберігається в БД.
- Створення запитів на показ конкретних даних з БД.
- Оновлення вмісту БД.
- Модифікація структури БД.
- Зміна параметрів безпеки.
- Налаштування повноважень з управління даними в БД.

NoSQL – це загальна назва для БД які не відповідають концепції реляційної моделі даних, в таких БД не використовується мова SQL. Такі БД використовують спеціальні середовища для зберігання даних до яких можуть підключатися різні програмні інтерфейси. NoSQL БД можуть зберігати слабо структуровану інформацію та не мають жорстких вимог до даних які зберігаються [30].

Слід зазначити, що в бізнес-аналітиці використовують обидві концепції БД. Реляційну БД використовуються для збереження інформації яка потребує використання чіткої структури, на основі SQL БД легше формувати звітні дані через одноманітну схему збереження. NoSQL може використовуватися

для зберігання тих даних які не підійдуть для реляційної концепції через не структурованість або великі обсяги, такі БД більш гнучкі та вони мають можливість працювати з різними структурами даних що допомагає у процесі аналітичної діяльності.

Збереження інформації в БД дозволить засобам ETL та DWH більш коректно обробити та зберегти дані, для подальшої роботи з ними уникаючи різноманітних можливих помилок в процесі роботи з даними готовими до використання в конкретному завданні ВІ-системи.

### **1.3.Тенденції розвитку бізнес-аналітичної діяльності у світі**

Останні роки викликали глобальні зміни у світовій бізнес сфері, які зачепили як гігантів ринку, так і малий бізнес. Пандемія COVID-19 викликала необхідність для великої кількості бізнесів переходити в онлайн та дистанційні способи ведення робочих справ. Основною зміною став перехід компаній на електронний документообіг, перехід на хмарні сховища даних, розвиток мобільного робочого процесу та повна відмова від офісних зустрічей. Під такі правила були вимушені підпорядковуватися більшість бізнесів, для великих компаній та гігантів ринку це не стало глобальною проблемою, але для малих та середніх бізнесів це стало проблемою.

Бізнес-аналітична діяльність за останні кілька років також сильно змінилася задля задоволення нових потреб сучасного бізнесу. Збільшення електронних даних та перенесення їх у хмарні сховища створили умови, при яких виникла необхідність більш чіткої структуризації даних. Також перехід більшості підприємств в онлайн викликав підвищений запит на ВІ-системи для усіх типів бізнесу, створення методів аналітичної діяльності для малих та середніх бізнесів зумовило загальне покращення можливостей ВІ-системи для роботи без спеціалізованих навичок в сфері бізнес-аналітики.

Велика кількість закордонних компаній, що є розробниками ВІ-систем пропонують як вже готові продукти, так і налагодження програми під конкретні потреби для бізнесу. Наприклад індійська компанія ZoHo пропонує

продукт ZohoAnalytics для встановлення на локальний сервер на абсолютно безкоштовній основі, а для хмарного рішення ціна стартує від 24 євро на місяць, з можливістю на 2 тижні випробувати усі можливості безкоштовно. Подібний сервіс має всі необхідні функції BI-системи та підійде навіть для малих бізнесів. Наявність подібних BI-систем на ринку є доказом підвищення їх доступності для впровадження в малі бізнеси.[26]

Розвиток сучасних BI-систем змінив роботу бізнес аналітиків, їх використання вимагає вміння працювати вже з обробленими даними та налаштовувати системи для подальшої передачі готової системи в автономну роботу для бізнесу. Однак вміння обробляти, аналізувати дані, працювати з джерелами даних та створювати зрозумілі звіти все одно залишається актуальним. Не у кожній компанії є необхідність впровадження в свій бізнес спеціалізованих BI-систем та мати спеціаліста з бізнес-аналітики в своїй команді через відсутність необхідності в постійній аналітиці процесів, а при виникненні необхідності виконання різноманітної аналітичної діяльності такі компанії можуть наймати окремих спеціалістів, які будуть працювати над проектом, з тими даними які має організація[10].

Компанія Sisense, яка займається розробкою програмного забезпечення для бізнес-аналітики, у 2020 році провела опитування «Stateof BI & Analytics Report 2020: Special COVID-19 Edition» (Звіт про стан BI та аналітики за 2020 рік: спеціальне видання COVID-19), в опитуванні прийняли участь 500 керівників з різних галузей та спеціалістів з аналітичної діяльності. За даними опитування було виявлено, що 49% компаній стали більше використовувати бізнес-аналітику, ніж до пандемії, а малий бізнес, в якому працює від 51 до 200 людей, став лідером у використанні бізнес аналітики у багатьох сферах роботи організації. [31]

Графік використання сучасними компаніями бізнес-аналітичних інструментів у різних відділах, який побудовано Sisense на основі опитування представлено в додатках (Додаток 1)

Подібні результати наочно показують вплив пандемії на ринок та підвищення доступності ВІ для всіх підприємств

Щодо сучасних тенденцій розвитку бізнес аналітики та ВІ систем виділяються різноманітні тенденції, але їх всі можна розділити на 3 великі групи [23]:

- Штучний інтелект та його впровадження в ВІ-системи
- Захист та безпека даних які опрацьовують ВІ-системи
- Приведення даних для ВІ-системи у єдиний, стандартизований, вигляд

Європейська компанія BARC(BusinessApplicationResearchCenter), що спеціалізується на бізнес-аналітиці та програмному забезпеченні для бізнесу провела опитування «TopBusinessIntelligenceTrends 2023» (Основні тенденції у ВІ на 2023 рік), в дослідженні прийняли участь 1823, згідно з яким до п'ятірки основних тенденцій розвитку ВІ на 2023 рік повинні стати:

- Покращення якості даних та управління даними;
- Створення підходу до управління, заснованого на актуальних даних, які можуть постійно оновлюватися ;
- Встановленні методів організації даних з чіткими обов'язками та процесами для стандартизації, інтеграції, захисту і їх зберігання.
- Алгоритми для виявлення інформації у неструктурованій сукупності відомостей та їх візуалізація;
- Підходи, орієнтований на самостійну роботу кінцевого користувача.

Подібні результати свідчать про те, що зараз головною тенденцією для бізнес-аналітики є вирішення питань пов'язаних саме з роботою над даними та їх стандартизацією, для подальшого використання та поліпшення робочих процесів для підприємства [34].

Графік від компанії BARC на основі дослідження представлено в додатках, в ньому розміщено 19 основних тенденцій для розвитку інструментів бізнес-аналітики, за рівнем важливості на 2023 рік. (Додаток 2)

Подібні тенденції викликані проблемою глобального зростання кількості не структурованих даних, які необхідно приводити до одноманітних структур, для подальшого аналізу. Одним з найкращих рішень, для зберігання та захисту структурованих даних є SQL БД, СУБД на основі реляційної моделі постійно розвиваються та впроваджують сучасні технології для роботи з даними. Вони вже багато років займають перші місця в списках найкращих рішень для використання БД. [28]

Також одною з тенденцій розвитку ВІ-системи в наш час є розвиток та інтеграція зі ШІ. Системи ШІ стали більш доступними для звичайних користувачів та почали набирати свою популярність в кінці 2022 року, ВІ-системи не стали винятком, хоча подібні системи використовували ШІ і до цього, але зміни спричинені стрімким розвитком нейромереж можуть вивести ВІ-системи на новий рівень. Компанія Zoho, про яку вже згадувалося в цій роботі, протягом 5 років розвивала та інтегрувала в свої розробки систему штучного інтелекту під назвою Zia, а у травні 2023 року заявила про інтеграцію свого ШІ з ChatGPT. [32]

ChatGPT це ШІ на базі нейронних мереж, що знаходиться у вільному доступі з листопаду 2022 року. ChatGPT по своїй суті являється чат-ботом зі ШІ який створений на основі мовної моделі GPT, модель є розробкою компанії OpenAI[16].

ChatGPT використовує нейромережі для того, щоб зрозуміти введений текст, передбачити зміст та відповісти на запитання. Корпуси текстів, на яких навчена системна, містить тексти з різних джерел, таких як книги, статті, новини, соціальні медіа тощо. Для роботи системи використовуються алгоритми машинного навчання, які оброблюють тексти, вивчають їхню структуру та зв'язки між словами. Більша частина знань ChatGPT заснована на подіях до 2021 року.

Можливості ChatGPT дуже широкі[16]:

- система може відповідати на питання поставлені користувачем,



- вести осмислений діалог,
- перекладати текст на інші мови,
- грати в ігри з користувачем, що зав'язані на діалогах,
- відповідати за заданими правилами,
- писати тексти в різних стилях,
- також система може писати працюючий код на різних мовах програмування
- продовжувати відповідати на основі історії діалогу,
- В нових версіях розробник планує інтегрувати роботу з зображеннями.

Через широкий функціонал, загальний доступ та простоту використання на систему почали звертати увагу великих компаній, тому абсолютно логічним є інтеграція ВІ-систем з даною системою. Поява такого потужного інструменту дуже швидко викликала інтерес та збільшила зацікавленість у використанні ШІ в системах бізнес-аналітики та в процесі роботи з даними в цілому.

## РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ТА РОЗРОБКА БАЗ ДАНИХ ДЛЯ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ

### 2.1. Порівняльний аналіз сучасного стану комп'ютерно-технологічного забезпечення бізнес-аналітичної діяльності в закордонних країнах та в Україні

Закордонний стан програмного забезпечення, що використовується в процесі бізнес-аналітичної діяльності є достатньо високим, закордонні фахівці та компанії використовують сучасні ВІ-системи, які визначають як повністю закінчені рішення, що виконують усі функції необхідні для вирішення бізнес-аналітичних задач, за допомогою процесів збору, аналізу, обробки даних та їх подання у візуальному вигляді. Для цього ВІ-системи включають безліч інструментів, додатків і методів, які дозволяють компанії збирати, готувати та аналізувати інформацію з внутрішніх систем та зовнішніх джерел [22].

Існує велика кількість програмного забезпечення ВІ-систем. Вони можуть служити для виконання загальних аналітичних задач та можуть бути налаштовані під конкретну ситуацію, що робить такі системи гнучкими. Також існують спеціалізовані ВІ-системи, які проводять аналіз тільки з певними даними. Однак кожна подібна система повинна виконувати задачі, що стоять перед сучасною ВІ-системою, які були надані в першому розділі цієї роботи.

Важливо відзначити, що розробники подібного програмного забезпечення можуть розповсюджувати свої продукти одним набором з усіма функціями одразу, а можуть пропонувати різні функціональні модулі окремо у різних цінових категоріях.

Стан вітчизняного програмного забезпечення бізнес-аналітичної діяльності значно відрізняється від закордонного. Одною з особливостей вітчизняної бізнес-аналітики є використання, в багатьох організаціях, більш простих програм, які забезпечують роботу аналітичних процесів. Можуть

використовуватися різноманітні офісні пакети програм, які включають інструменти для зберігання, перегляду та обробки даних, як наприклад, офісний пакет від Microsoft, що включає в себе табличний процесор Excel та СУБД Access, а також та інше ПЗ, яке дозволяє автоматизувати різноманітні робочі процеси.[13]

Табличні процесори можуть надавати функції фільтрів даних, створювати базові графіки на основі певних полів даних, та перехід до конкретних документів за посиланнями. СУБД на основі реляційної моделі даних підходять для збереження структурованих даних та отримання доступу до конкретних даних за запитом користувача, сучасні СУБД мають зручний та достатній інтерфейс який не потребує знання мови SQL для виконання простих задач. Ці функції є достатніми для отримання мінімальних даних які можна використовувати для виявлення потреб організації спеціалістом з бізнес-аналітики.

Не бажання переходити до професійних програм для організації бізнес-аналітичного процесу спричинено дорожнечю, необхідністю перенавчання кадрів під роботу з новими системами та низьким рівнем необхідності підприємства проведення докладної бізнес-аналітики, якій достатньо використання старих методів аналізу даних. Слід зазначити, що програмні засоби, які використовуються нашими підприємствами можуть використовуватися як джерела даних, для підключення до ВІ-систем. [10]

В нашій країні спостерігається тенденція проектного аналізу заснована на роботі з історичними даними, а не постійної аналітики в реальному часі, тому фахівці з бізнес-аналітики в нашій країні зазвичай працюють над проектними завданнями для вирішення конкретних аналітичних завдань в проекті, а не в усій організації.[3]

Однак останнім часом збільшується попит на сучасні потужні системи аналітичної діяльності в Україні, це можна спостерігати через збільшення кількості опублікованих в інтернеті статей, що стосуються ВІ-систем. Подібний зріст зацікавленості до таких систем може привести до збільшення

використання бізнесами ВІ-систем. Зараз вітчизняні фахівці виділяють такі інструменти ВІ-систем, які впроваджуються в деякі вітчизняні компанії: Tableau (система роботи в режимі реального часу, що підтримує роботу з SQL БД, хмарними БД та електронними.) Power BI (інструмент бізнес-аналітики, який розробила компанія Microsoft, продукт підтримує можливість підключати до неї власні програми для збору аналітичних даних.) Qlik (продукти системи працюють з використанням ШІ та мають відкритий вихідний код, що дозволяє виконувати налаштування програми за потребами організації.) [1, 17]

Закордонні спеціалісти виділяють такі інструменти сфери ВІ: SAP BusinessObjects (потужна та складна система що дозволяє працювати з великими об'ємами даних на основі системи ролей.), Datarpine (Комплексне програмне забезпечення зпростим інтерфейсом і можливим підключенням різних джерела даних для аналізу), ZohoAnalytics (Мультиплатформенний інструмент з можливістю працювати у хмарі з даними в режимі онлайн), тощо. Інструменти Qlik, Tableau та Power BI, які виділяють вітчизняні спеціалісти, також входять в списки популярних ВІ-систем. [36]

Використання вітчизняними спеціалістами програм, що виділяються закордонними спеціалістами може свідчити про розвиток вітчизняної бізнес-аналітичної діяльності та загальне покращення бізнес процесів на ринку України. Розвиток використання інтерактивних систем бізнес-аналітики у вітчизняній практиці дозволить організаціям успішно створювати культуру роботи з даними, що дозволить якісно виконувати аналітичні задачі спеціалістам з різних галузей бізнесу, а не тільки спеціалістам з аналітичної діяльності.

За допомогою описаної інформації можна побудувати таблицю порівняння стану бізнес-аналітичної діяльності за кордоном та в Україні. (Додаток 3)

Порівнюючи закордонний та вітчизняний стан комп'ютерно-технологічного забезпечення бізнес-аналітичної діяльності можна зробити

висновок, що Україна зараз знаходиться на стадії переходу до закордонних трендів в сфері бізнес-аналітики. Наші компанії ще використовують прості методи роботи з аналізом даних та велика кількість організацій потребує використання історичних даних для виявлення ризиків, проблем та помилок в діяльності компанії. Однак на вітчизняному ринку бізнес-аналітики починають впроваджувати в бізнеси сучасне ПЗ, яке використовують закордонні спеціалісти. Бізнес-аналітична діяльність Америки, Європи та Кітаю є більш розвинутою, бо закордонні країни мають більш конкурентний ринок та компанії постійно потребують покращення аналізу даних для отримання переваг якомога скоріше, що сприяє розвитку ВІ-систем в цілому.

## **2.2. Розробка бази даних з програмним забезпеченням SQL сучасними методами обробки натуральної мови з використанням штучного інтелекту**

Технології ШІ за останній час створили великий прорив вперед та стали більш доступними для рядового користувача, що вплинуло на сферу інформаційних технологій в цілому, сфера бізнес-аналітичної діяльності не стала виключенням і ШІ почав впроваджуватися в сучасні ВІ-системи. Поява на ринку мовної моделі ChatGPT, як однієї з найпотужніших мовних моделей, має перспективи виведення технологій NLP на новий рівень.

NLP – це галузь, яка об'єднує методи комп'ютерної науки, штучного інтелекту та лінгвістики для розробки алгоритмів та моделей, що дозволяють комп'ютерам розуміти та обробляти людську мову. Вона включає в себе задачі синтаксичного та семантичного аналізу, машинного перекладу, розпізнавання мовлення, генерації тексту та багато інших завдань пов'язаних з обробкою природної мови. [35]

ChatGPT має можливості створення програмного коду багатьма мовами програмування. Мова SQL є достатньо простою мовою і тому в цьому розділі буде описано процес створення макету БД, достатнього для подальшого його

доповнення, а також декілька запитів до БД за допомогою запитів до ChatGPT натуральною мовою. Для виконання поставленої задачі буде використовуватися офіційний сайт, який надає безкоштовну можливість попрацювати з даним чат-ботом: <https://chat.openai.com/>.

Важливо розуміти, що перед безпосереднім написанням коду, для створення SQL БД слід вирішитися з її предметною областю, сутностями, що будуть в ній зберігатися, концептуальною та логічною моделями. Ці задачі також будуть виконуватися засобами ChatGPT.

Концептуальна модель бази даних – це відображення взаємозв'язків даних у базі даних, незалежне від СУБД. Концептуальна модель надає взаєморозуміння між бізнес-аналітиками та розробниками бази даних і слугує основою для подальшого розроблення логічної моделі та готової майбутньої БД.

Логічна модель бази даних – це подальший розвиток концептуальної моделі, який враховує внутрішню структуру та організацію даних на рівні БД. Вона визначає набір даних які будуть зберігатися в БД. При створенні логічної моделі визначаються домени які будуть відповідати атрибутам таблиць БД. Логічна модель є перетворенням концептуальної моделі на рівень, зрозумілий для конкретної системи управління базами даних (СУБД).

На запит для вибору предметної області майбутньої БД, ChatGPT запропонував обрати «мережу роздрібних магазинів з продажу електроніки», в якості предметної області для БД. Також у цій же відповіді GPT згенерував опис для майбутньої БД. Також він запропонував список основних сутностей та атрибути до них, які можна включити в подібній БД. (Додаток 4).

Можна побачити певні проблеми з запропонованими атрибутами до сутностей, а саме те, що вони не відповідають правилам мінімізації логічних помилок та надмірності реляційної БД, такі правила прийнято називати «нормальними формами» (НФ). Ці правила пов'язані між собою, та приведення БД до конкретної НФ потребує її приведення в попередні НФ.

Таблиця знаходиться в першій НФ якщо всі її значення атрибутів містять лише одне значення. Для другої НФ кожний не ключовий атрибут таблиці повинен бути залежним від ключового елемента. Для третьої НФ в таблиці не повинно бути залежностей не ключових елементів один від одного, це означає що всі не ключові елементи мають залежати тільки від ключа. Зазвичай приведення до 3 НФ вистачає для використання та зручної роботи з SQL БД.[29]

Ключовий елемент, це унікальний атрибут таблиці, який не може бути порожнім. Зовнішній ключ встановлює зв'язок між таблицями. Він відображає значення первинного ключа з однієї таблиці в іншій. Це дозволяє створювати зв'язки між даними у різних таблицях та забезпечує цілісність даних. [29]

На основі запропонованої ChatGPT інформації та враховуючи вище наведені особливості можна створити список сутностей, та їх атрибутів, але спробуємо попросити ChatGPT створити такий список, з урахуванням НФ (Додаток 5). В принципі, на перший погляд, система нормально впоралася з поставленою задачею, але все ж таки деякі корективи необхідно внести в запропонований список.

Нижче наведено коректний список сутностей та їх атрибутів, які можна включити до БД:

Замовлення:

- Замовлення ID
- Клієнт ID
- Магазин ID
- Дата замовлення
- Статус замовлення

Магазини:

- Магазин ID
- Назва магазину

- Адреса магазину
- Контактна інформація магазину

#### Клієнти:

- Клієнт ID
- Ім'я клієнта
- Прізвище клієнта
- Адреса клієнта
- Дата народження клієнта
- Номер телефону клієнта
- Електронна пошта клієнта

#### Постачальники:

- Постачальник ID
- Назва постачальника
- Адреса постачальника
- Номер телефону клієнта
- Електронна пошта клієнта

#### Товари:

- Товар ID
- Постачальник ID
- Назва товару
- Ціна товару
- Модель товару
- Кількість на складі

На запит пояснення та побудови зв'язків, які можуть існувати в запропонованій БД, для подальшої побудови концептуальної моделі БД ChatGPT запропонував використовувати візуальне відображення для концептуальної моделі, а саме ER-діаграму – блочну схему відображення зв'язків в системі. Коректно описати зв'язки у нейромережі не вийшло, він



пропонував створювати зайві зв'язки, або не коректні. Так він пропонував створювати прямий зв'язок між замовленнями та постачальниками, чи організувати зв'язок між замовленнями та клієнтами як «один до одного», що зумовило би створення зайвих кортежів в таблиці та могло порушувати правила нормалізації, створюючи однакові записи в сутності «Клієнт».

Після пояснення того, що запропоновані системою варіанти створення зв'язків мають недоліки GPT виправлявся, але потім все одно робив деякі помилки, як наприклад вигадкування нових сутностей, яких не було в запропонованій ним БД.

В процесі спілкування не було досягнуто поставленої ChatGPT задачі з коректного побудування зв'язків для БД, яку він запропонував. Тому для ChatGPT було запропоновано оцінитисамостійно створений варіант зв'язків для виявлення в ньому помилок. GPT не виявив помилок.ChatGPT в даний час не вміє працювати зі створенням графіків, діаграм, та взагалі не сприймає графічні дані, а тому, на основі запропонованих даних, було самостійно побудовано концептуальну ER-діаграму для БД (Рис 2.1).

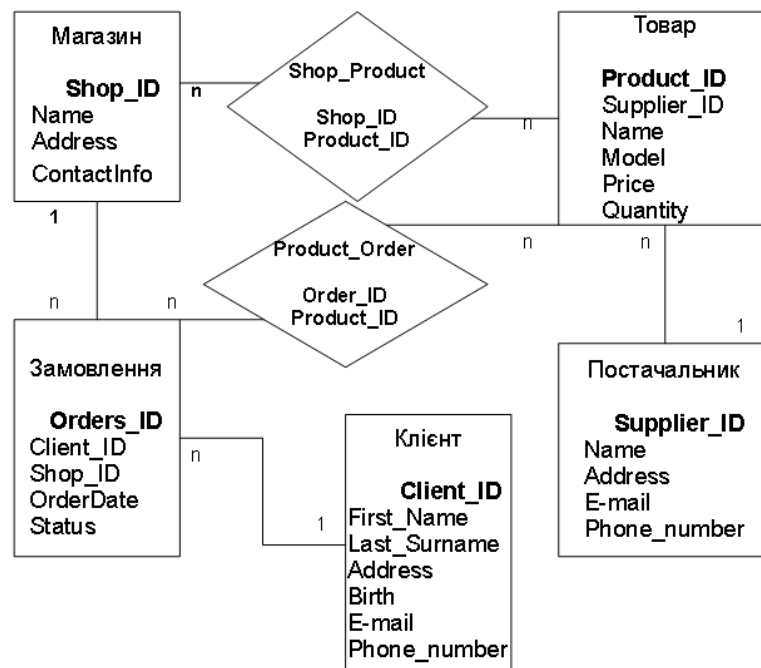


Рис. 2.1 Концептуальна модель БД

З цієї діаграми видно, що база даних має 5 основних сутностей, що описано вище, та 2 додаткові таблиці, які будуть використовуватися для

логічного поєднання даних. Необхідність створення додаткових таблиць спричинена зв'язком сутностей «Магазин» - «Товар» та «Замовлення» - «Товар», як множина до множини, бо, для магазинів та товарів, кожен магазин може мати декілька товарів, та кожен товар може знаходитися в декількох магазинах. Точно так і зі зв'язком «Замовлення» - «Товар», в кожному замовленні може бути декілька товарів, та кожен товар може зустрічатися в багатьох замовленнях. Всі інші сутності зв'язані між собою як один до множини, що не потребує створення нових таблиць, для логічного поєднання даних тут використовуються зовнішні ключі.

Логічна модель даних містить інформацію про сутності, атрибути та типи даних атрибутів БД, таку модель зручно представляти у вигляді таблиці. ChatGPT може запропонувати типи даних, які слід використовувати для кожної сутності. З запитом про додавання типів даних, до вже описаної концепції БД, ChatGPT впорався нормально та запропонував використовувати такі типи даних: INT – для цілих чисел та ключів, VARCHAR – для символьних даних, FLOAT – для дробових чисел, DATE – для дат, DATETIME – для дати та часу.

На основі отриманих даних було побудовано логічну модель БД у вигляді таблиці (Додаток 6).

Після створення концептуальної та логічної моделей можна починати безпосереднє написання SQL коду, для створення БД. Для створення реляційної БД в роботі використано інструмент MySQL Workbench – це ПЗ, що є частиною СУБД MySQL, яке дозволяє працювати з SQL кодом та може бути безкоштовно встановлений на персональний комп'ютер користувача. СУБД MySQL розробляється компанією Oracle, ПЗ якої займає перші позиції у списках популярних БД та за стосунків для бізнес рішень в цілому. [33]

Для створення та заповнення БД за допомогою ChatGPT нейронній мережі було поставлено цю задачу. Враховуючи обмеження системи на написання одним повідомленням певної кількості символів було вирішено розділити запити по частинах, також таке рішення зумовлене можливістю задавати

запити на конкретні налаштування та зміни в генерованому коді. Перший запит було направлений на створення порожньої БД, початку роботи з нею, створення сутності Clientта заповнення цієї сутності. Нейронна мережа виконала поставлену задачу (Додаток 7).

Надалі створювалися одноманітні запити для генерації коду для створення всіх інших сутностей, та заповненням їх атрибутами. В процесу було виявлено, що ChatGPT при задані одноманітних запитів намагається використовувати різні варіанти створення атрибутів та їх заповнення. Особливо це стало помітним при генерації коду для первинних ключів сутностей, які він міг пропонувати заповнювати, іноді автоматично, а іноді вручну. Було створено запити, що слугували налаштуваннями, для генерації одноманітного коду та більш чіткою відповідністю, до логічної моделі.

З поставленою задачею генерації та заповнення БД система впоралася. В додатках представлено фрагменти переписки, в яких можна побачити код,щобув запропонований нейромережею для створення та заповненнясутностей БД. (Додатки 8-11).

В процесі роботи була виявлена проблема, яку не вдалося повноцінно подолати запитами до системи які були направлені на налаштування генерованого коду. Проблема полягала в використанні типів даних, для атрибутів сутності, які раніше не були запропоновані системою при створенні логічної моделі БД, що призвело до необхідності мінімальних виправлень коду вручну, або повторення заданих правил, після прояву помилки. Також ChatGPT пропонував використовувати для назв атрибутів та сутностей зарезервовані в MySQL слова, тому це також необхідно було виправляти.

Після об'єднання коду, та виправлення певних недоліків, нейромережі було запропоновано перевірити код для створення БД, ChatGPT погодився з виправленнями, але все одно спробував запропонувати використання зарезервованих слів, на зауваження про це GPT погодився з тим, що код є правильним. (Додаток 12)

Погоджена БД потребує створення додаткових таблиць, які будуть організовувати зв'язки, що показані в концептуальній моделі БД ромбами (Рис. 2.1). На запит створення подібних таблиць, для зв'язків GPT без проблем згадав про необхідність побудови таких зв'язків та створив код для побудови цих таблиць для БД. Однак система згадала непотрібний зв'язок між клієнтом та товаром, та запропонувала створити таблицю цих зв'язків, хоча вона ібула вибрана непотрібною, ще при створенні концептуальної моделі БД.

В додатках представлено фрагменти переписки з кодом, який ChatGPT запропонував для створення та заповнення сутностей зв'язків для БД (Додатки 13, 14).

Поєднавши код, його було запропоновано перевірити ChatGPT, нейромережею не було виявлено помилок в коді для створення БД. Повний код з усіма виправленнями представлено в додатках (Додаток 15).

Для виконання задачі зі створення робочого макету БД, після створення БД, необхідно запевнитися в тому, що зв'язки між сутностями дозволяють отримувати доступ до даних, що зберігаються в БД. Для впевненості в можливості отримання доступу до даних необхідно створити кілька запитів до MySQL, за допомогою ШІ ChatGPT, тоді можна буде вважати БД створеною, та готовою для додавання в неї даних та подальшого використання.

Системі ChatGPT було поставлено завдання на створення запитів до БД, що покаже кожну зі створених таблиць в БД, з якими ШІ впорався (Додатки 16-23).

Також системі було надано 5 завдань на створення SQL запитів різної складності, з якими можна ознайомитися в додатках до цієї роботи (Додатки 24-33).

З усіма поставленими завданнями ChatGPT впорався, поставлену задачу зі створення робочого макету БД засобами NLP, які надає найсучасніша мовна модель ChatGPT, можна вважати повністю виконаною. Виконання подібної

задачі засобами ШІ можуть свідчити, про перспективність використання неймереж не тільки в сучасних системах бізнес-аналітики, а й у багатьох інформаційних сферах . Можливість ставити системі різноманітні завдання за допомогою натуральної мови, у довільній формі діалогу, має дуже широкі перспективи розвитку, що можуть спричинити глобальні зміни в спілкуванні між користувачем та комп'ютером.

Однак, слід розуміти, що зараз ChatGPT має певну кількість проблем, наприклад: проблеми з побудовою логічних зв'язків; проблеми з забуванням не потрібної інформації, що була надана системою чи користувачем в процесі роботи; генерація інформації, що не відповідає дійсності також.

## ВИСНОВКИ

В роботі було виявлено особливості бізнес-аналітичної діяльності сьогодення. Сучасна бізнес-аналітика має направленість на допомогу в прийнятті найвигідніших управлінських рішень за допомогою візуального представлення даних. Для прийняття подібних рішень використовуються спеціалізовані ВІ-системи, які можуть автоматизувати виконання багатьох аналітичних задач організації, а їх використання не потребує спеціальних знань. Сучасні ВІ-системи повинні мати функції збирання та структурування даних, їх зберігання та обробки з подальшою можливістю їх представлення в зручному та зрозумілому вигляді.

Головною тенденцією розвитку бізнес-аналітичної діяльності визначено приведення даних для ВІ-системи у єдиний вигляд, для вирішення питань пов'язаних з роботою над даними та їх стандартизацією. Також значними тенденціями бізнес-аналітичної діяльності виявлено впровадження та покращення засобів штучного інтелекту в ВІ-системах, для полегшення роботи та підвищення рівню автоматизації систем. Тенденція пошуку способів для покращення захисту даних в системах бізнес-аналітики також є на часі.

При порівнянні стану вітчизняного комп'ютерно-технологічного забезпечення бізнес-аналітичної діяльності з зарубіжжям було виявлено, що Україна знаходиться на стадії переходу до закордонних трендів в сфері бізнес-аналітики. З одного боку наші компанії використовують історичні данні в процесі бізнес-аналітики, що не потребує швидкого переходу до сучасних систем, в той час як закордонні організації, використовуючи сучасні ВІ-системи, працюють з даними, що оновлюються в онлайн режимі. Однак вітчизняні бізнес-аналітики починають впроваджувати сучасне ПЗ. Також важливим є розуміння того, що закордонні країни мають більш конкурентний ринок, що сприяє розвитку бізнес-аналітичної діяльності в цілому.

В роботі було проведено процес побудови робочого макету бази даних за допомогою штучного інтелекту ChatGPT. В процесі роботи з нейромережею було виявлено ряд проблем, як наприклад не вміння побудови логічних зв'язків між сутностями бази даних, що необхідні для побудови концептуальної моделі бази даних, або проблема видалення зі своєї пам'яті непотрібної інформації, яка була запропонована системою. Щодо написання програмного коду, чи розумінням поставлених задач на створення запитів до бази даних, проблем виявлено не було. Нейронамережа ChatGPT далека від ідеального стану, та для виконання подібних задач необхідні певні знання предметної області для розуміння та виправлення помилок, які можуть бути створені системою. Не зважаючи на недоліки ChatGPT все одно є дуже перспективною системою, бо його можна використовувати у найрізноманітніших сферах діяльності, і він вже зараз має перспективи для того, щоб почати процес змін в спілкуванні між людиною та комп'ютером.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гринь С., Саварець Д., Гнатюк Р. ВІ-аналітики – хто ми такі?  
<https://careers.epam.ua/blog/bi-analysts-who-are-we>
2. Дмитришин Б.В., М.В. Боровий. Бізнес-аналітика та її роль в управлінні конкурентоспроможністю підприємства.// Центральноукраїнський науковий вісник. Кропивницький: ЦНТУ, 2020, вип. 5. С. 214-220. URL:  
[http://economics.kntu.kr.ua/pdf/5\(38\)/24.pdf](http://economics.kntu.kr.ua/pdf/5(38)/24.pdf)
3. Дубініна М. Хто такий бізнес-аналітик, як ним стати й куди рости далі.  
URL: <https://dou.ua/lenta/articles/business-analysts-dou-live/>
4. Ільчук. М. М. Основи підприємницької діяльності та агробізнесу. Київ: Вища освіта, 2002. 398 с.
5. Ільчук М.М., Коновал І.А. Бізнес-планування підприємницької діяльності в АПК: Навчальний посібник. Київ : ЗАТ «НІЧЛАВА», 2013. 275с.  
URL: <https://docplayer.net/65517655-M-m-ilchuk-i-a-konoval-biznes-planuvannya-pidpriiemnickoyi-diyalnosti-v-apk.html>
6. Ляшенко В.І. Цифрова модернізація економіки України як можливість проривного розвитку: монографія. Київ: НАН України, Ін-т економіки пром-сті, 2018. 252 с. URL:  
[https://iie.org.ua/wp-content/uploads/monografiyi/2017/Lyashenko\\_Vishnevsky\\_2018.pdf](https://iie.org.ua/wp-content/uploads/monografiyi/2017/Lyashenko_Vishnevsky_2018.pdf)
7. Мулеса О.Ю. Інформаційні системи та реляційні бази даних: Навч.посібник. Електронне видання, 2018. 118 с. URL:  
<https://www.uzhnu.edu.ua/en/infocentre/get/44979>
8. Пономаренко І. В. Телеус, А. В. Бізнес-аналітика як ефективний інструмент обробки даних // Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку. 2020. № 23. С. 64-70. URL:  
<https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/17656/1/DOI-10.33813-2224-1213.23.2020.7.pdf>



9. Руденко І. ВІ система - як вибудувати бізнес-аналітику та звітність  
URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/bi-sistema-kak-vystroit-biznes-analitiku-i-otchetnost>
10. Саенсус М.А., Карнаухова Г.С. Прийняття управлінських рішень: використання інформаційних технологій// Науковий вісник Херсонського державного університету. 2017. 173-177 URL: [http://www.ej.kherson.ua/journal/economic\\_23/3/43.pdf](http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_23/3/43.pdf)
11. Сидорова А.В., Біленко Д.В., Буркіна Н.В. Бізнес-аналітика: навчально-методичний посібник. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса. 2019. 104 с.
12. Сучасні технології бізнес-аналітики як інструмент для підвищення бізнес-комунікацій компанії./ Пуцентейло П., Довбуш А., Бінчаровська Т., Гомотюк В. // Міжнародний науковий журнал. Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації, 2022. Випуск 1-2. С. 29-40. URL: <https://doi.org/10.35774/ibo2022.01-02.029>
13. Філіпова Л.Я. Системи бізнес-аналітики: сучасні тенденції розвитку. Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. 2022. № 1. С. 43-48.
14. Фролов О. Використання баз даних в бізнес-аналізі// Культурологія та соціальні комунікації: інноваційні стратегії розвитку: Матеріали міжнародної наукової конференції. Харків: ХДАК, 2022. С. 244-246.
15. Фролов О. Огляд реляційної та не реляційних концепцій баз даних// Культура та інформаційне суспільство ХХІ століття: Матеріали всеукраїнської науково-теоретичної конференції молодих учених. Харків: ХДАК, 2022. С. 215-216.
16. Фролов О. Тенденція розвитку нейронних мереж в інформаційному просторі: характеристика // Культура та інформаційне суспільство ХХІ століття: Матеріали міжнародної науково-теоретичної конференції молодих учених. Харків: ХДАК, 2023. Ч. 2. С. 228-229.
17. Чорний А.. TOP 19 BI Tools (BusinessIntelligenceSoftware) in 2023. URL: <https://www.plerdy.com/blog/business-intelligence-software/>

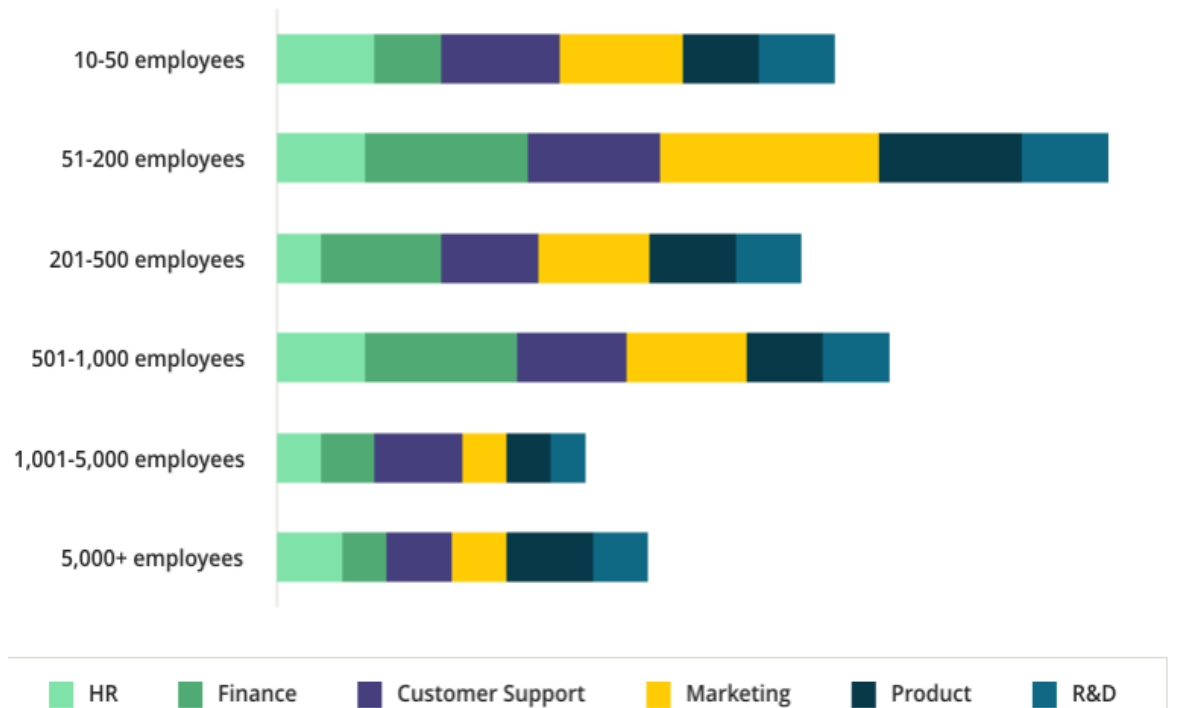
18. Шведа Н. М. Бізнес-аналітика: Конспект лекцій. Для студентів усіх форм навчання спеціальностей 073 «Менеджмент» та «Менеджмент організацій та адміністрування». Тернопіль: ТНТУ, 2016. 70 с.
19. Швець М. Ю., Заруба Д. С., Хохлов Ю. В. Порівняння SQL та NoSQL баз даних // Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія : Технічні науки. 2018. № 6. С. 21-25.  
URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/sntuts\\_2018\\_29%2868%29\\_6%282%29\\_\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/sntuts_2018_29%2868%29_6%282%29__7)
20. Яремко З.М. Модель бізнес-аналітики підприємства в контексті стратегічного управління // Інноваційна економіка. 2013. № 3. С. 328-333  
URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/inek\\_2013\\_3\\_76](http://nbuv.gov.ua/UJRN/inek_2013_3_76)
21. BusinessIntelligenceDefinition URL: <https://www.heavy.ai/technical-glossary/business-intelligence>
22. BusinessIntelligenceSystem: Definition, Application&Practice. URL: <https://www.finereport.com/en/bi-tools/business-intelligence-system.html>
23. Calzon B. Top 10 AnalyticsAndBusinessIntelligenceTrendsFor 2023.URL: <https://www.datapine.com/blog/business-intelligence-trends/#data-governance>
24. CraigStedman. businessintelligence (BI) URL: <https://www.techtarget.com/searchbusinessanalytics/definition/business-intelligence-BI>
25. DefinitionBusinessIntelligenceSystem<https://www.warehouse-logistics.com/en/definition-bi.html>
26. Gettingactionableinsightfromyourbusinessdataisjust a stepaway. URL: <https://www.zoho.com/analytics/pricing.html>
27. Laursen G. BusinessAnalyticsforManagers. TakingBusinessIntelligenceBeyondReporting / G. Laursen, J. Thorlund. – NewJersey: JohnWileyandSons. – 2010. – 273 p.
28. Ostrowska K. TheMostPopularDatabasesin 2023 URL: <https://learnsql.com/blog/most-popular-databases-2023/>
29. Peterson R. WhatisNormalizationin DBMS (SQL)? 1NF, 2NF, 3NF Example. URL: <https://www.guru99.com/database-normalization.html>

30. Smallcombe M. SQL vsNoSQL: 5 CriticalDifferences. URL: <https://www.integrate.io/blog/the-sql-vs-nosql-difference/>
31. Stateof BI &AnalyticsReport 2020 URL: <https://www.sisense.com/whitepapers/state-of-bi-analytics-report-2020/>
32. TechBuild.Africa. ZohointegratesChatGPTwithZiatoenhanceGenerative AI Capabilities. URL: <https://techbuild.africa/zoho-chatgpt-zia-to-generative-ai-capabilities/>
33. TOPDB TopDatabaseindex URL: <https://pypl.github.io/DB.html>
34. TopBusinessIntelligenceTrends 2023: What 1,823 BI ProfessionalsReallyThink. URL: <https://bi-survey.com/top-business-intelligence-trends>
35. Whatisnaturallanguageprocessing. URL: <https://www.ibm.com/topics/natural-language-processing>
36. BùiXuânHiền. Top 22 BusinessIntelligenceSoftwareToolsFor 2023. URL: <https://biplus.com.vn/business-intelligence-software/>

## ДОДАТКИ

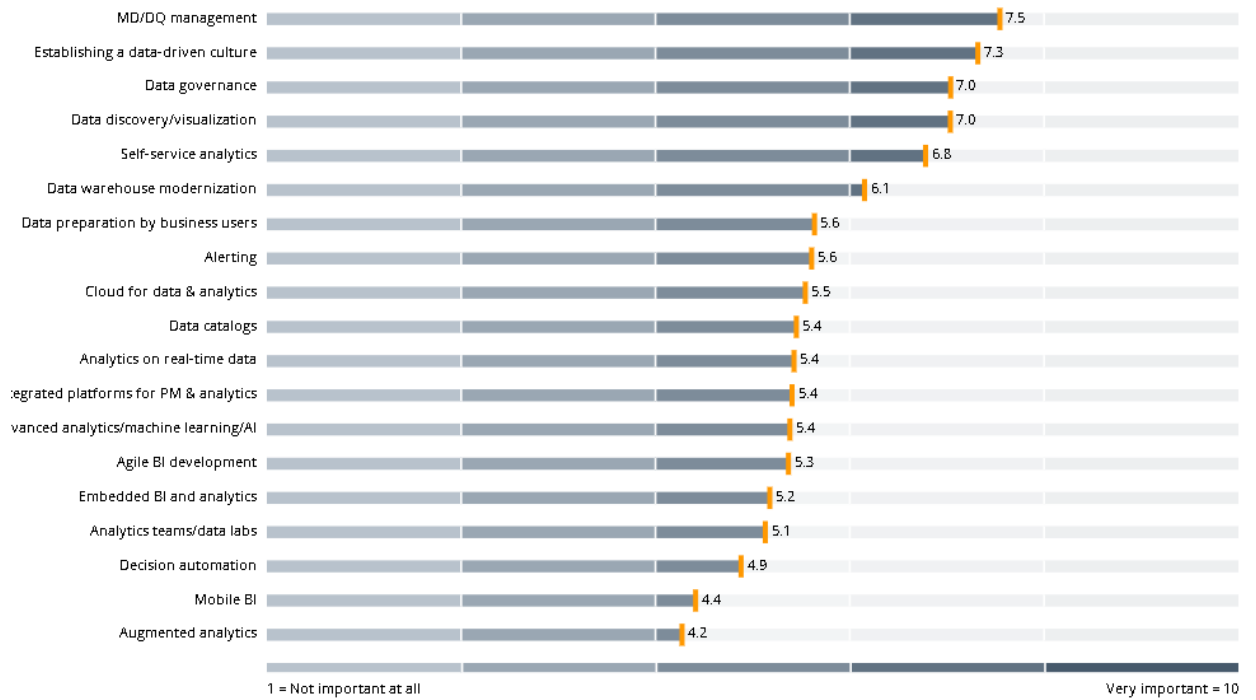
## Додаток 1

**Графік використання компаніями бізнес-аналітики у різних відділах в 2020 році, від компанії Sisense**



## Додаток 2

### Основні тенденції бізнес-аналітики у 2023 році на основі дослідження, що проведено компанією BARC



## Додаток 3

**Таблиця порівняння стану бізнес-аналітичної діяльності за кордоном та в Україні**

Показник	Зарубіжжя	Україна
Програмне забезпечення	сучасні інструменти BI-систем впроваджує більшість організацій	Офісні табличні процесори та СУБД виступають інструментом бізнес аналізу для деяких бізнесів.
Тенденції	Покращення способів організації даних для оптимізації роботи BI-систем.	Поступовий перехід до використання сучасних автоматизованих бізнес-аналітичних інструментів
Робочі дані	Онлайн дані, що зберігаються як в організації, так і в інтернеті.	Історичні дані, що зберігає організація в таблицях, базах даних та електронних документах.
Частота використання	Постійне використання зумовлене роботою з онлайн даними	Проектне використання, до бізнес-аналітики звертаються при необхідності.

## Початок діалогу з ChatGPT, та отримання предметної області, опису БД та основних сутностей БД



**GF** Мені треба щоб ти вигадав предметну область для майбутньої БД, яка може бути використана для оптимізації роботи з бізнес аналітичними процесами організації.

 Звучить цікаво! Давайте розглянемо предметну область для вашої майбутньої бази даних, пов'язану з бізнес-аналітикою організації.

Предметна область: Мережа роздрібних магазинів з продажу електроніки

Опис: База даних буде призначена для оптимізації роботи з бізнес-аналітичними процесами організації, що займається мережею роздрібних магазинів з продажу електроніки. Організація має кілька філій, кожна з яких продає різні товари, такі як комп'ютери, телевізори, мобільні телефони тощо.

Основні сутності, які можна включити до БД:

1. Магазини: Інформація про кожен магазин, включаючи назву, адресу, контактні дані тощо.
2. Товари: Каталог продукції, яка доступна в магазинах. Кожен товар може мати опис, модель, виробника, ціну та інші атрибути.
3. Клієнти: Інформація про клієнтів, включаючи їх особисті дані, контактну інформацію та історію покупок.
4. Замовлення: Дані про куплені клієнтами товари, включаючи деталі про дату, кількість, ціну, спосіб оплати тощо.
5. Постачальники: Інформація про компанії, які постачають товари в магазини, включаючи контактні дані та умови постачання.

Це лише загальна концепція для предметної області. Ви можете розширити та налаштувати цю базу даних відповідно до конкретних потреб вашої організації.

## Додаток 5

**Список атрибутів, запропонований ChatGPT, з урахуванням форм нормалізації даних, для побудови майбутньої БД**

Збереження атрибутів у БД залежить від конкретної предметної області і вимог вашої організації. Однак, з урахуванням правил нормалізації до ЗНФ (третьої нормальної форми), рекомендується розглянути такі атрибути:

1. **Замовлення:**
  - Замовлення ID
  - Дата замовлення
  - Статус замовлення
  - Сума замовлення
  - Клієнт ID
2. **Магазини:**
  - Магазин ID
  - Назва магазину
  - Адреса магазину
  - Контактна інформація магазину
3. **Клієнти:**
  - Клієнт ID
  - Ім'я клієнта
  - Адреса клієнта
  - Контактна інформація клієнта
4. **Постачальники:**
  - Постачальник ID
  - Назва постачальника
  - Адреса постачальника
  - Контактна інформація постачальника
5. **Товари:**
  - Товар ID
  - Назва товару
  - Опис товару
  - Ціна товару
  - Кількість на складі



## Додаток 6

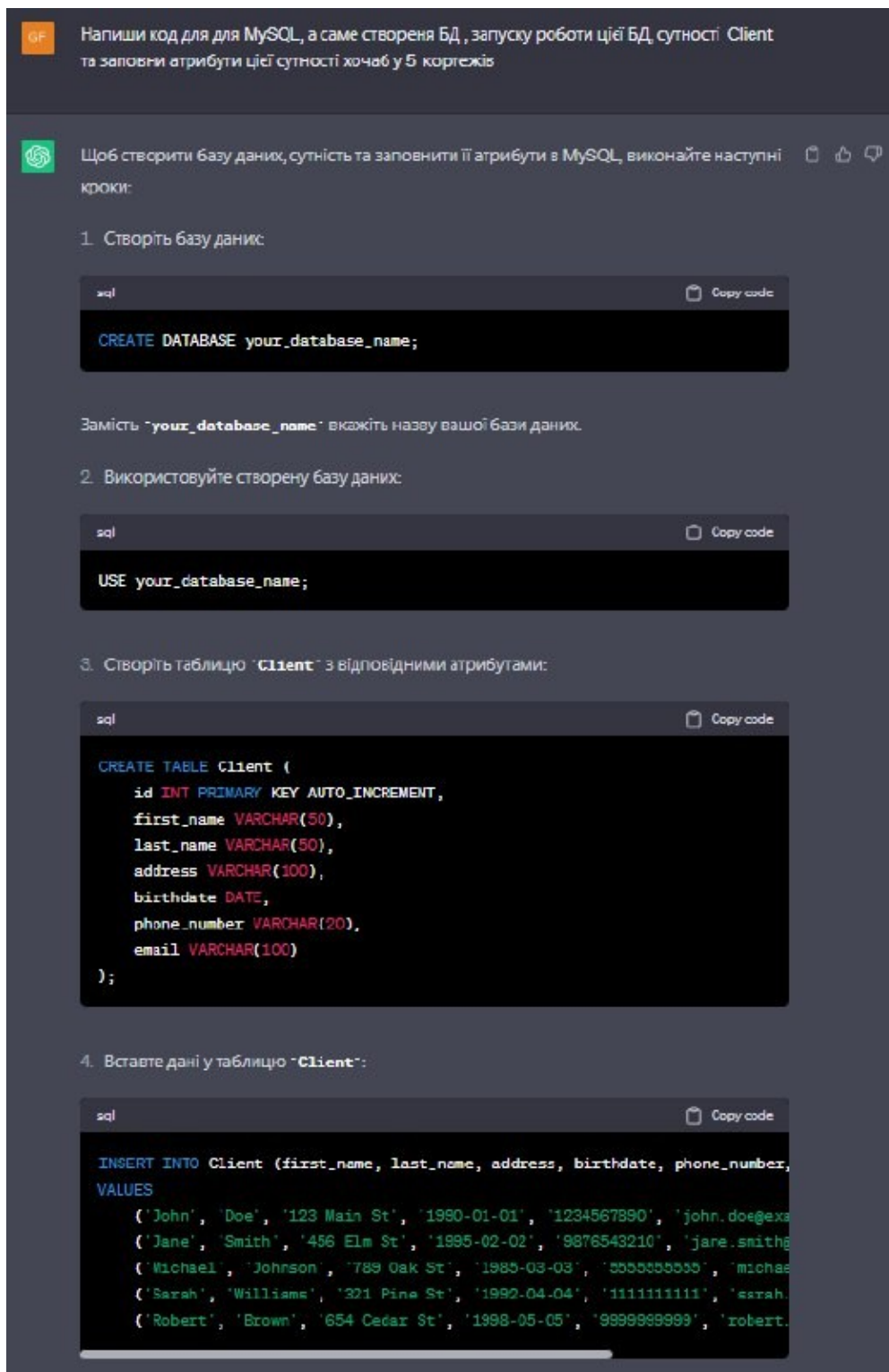
## Логічна модель БД, побудована на основі діалогу з ChatGPT

№	Назва сутності	Назва атрибута	Значення атрибута	Тип даних
1	Shop	ShopID	Первинний ключ	Int
		Name	Внутрішня назва магазину в мережі	Varchar (50) (50 – макс. кількість символів, що виділена для атрибута)
		Address	Адреса магазину	Varchar (50)
		ContactInfo	Контакти магазину	Varchar (20)
2	Order	OrderID	Первинний ключ	Int
		ClientID	Клієнт, що зробив замовлення (Зовнішній ключ сутності «Client»)	Int
		ShopID	Магазин, який обробляє замовлення(Зовнішній ключ сутності «Shop»)	Int
		OrderDate	Дата та час замовлення	Datetime
		Status	Статус замовлення (обробка, виконане, доставлене, відмінене, повернення )	Varchar (20)
3	Client	ClientID	Первинний ключ	Int
		First_Name	Ім'я клієнта	Varchar (50)
		Last_Name	Прізвище клієнта	Varchar (50)
		Address	Адреса клієнта	Varchar (50)
		Birthdate	Дата народження	Date
		E-mail	Е-mail клієнта	Varchar (50)
		Phone_number	Номер телефону клієнта	Varchar (20)

4	Product	ProductID	Первинний ключ	Int
		SupplierID	Постачальник даного товару (Зовнішній ключ сутності «Supplier»)	Int
		Name	Назва товару	Varchar (50)
		Model	Модель товару	Varchar (50)
		Price	Ціна товару	Float
		Quantity	Кількість товару на складі	Int
5	Supplier	SupplierID	Первинний ключ	int
		Name	Назва постачальника	Varchar (50)
		Address	Адреса постачальника	Varchar (50)
		E-Mail	E-mail постачальника	Varchar (50)
		Phone_numder	Номер телефону постачальника	Varchar (20)

## Додаток 7

## Запропонований системою ChatGPT код для створення порожньої БД, початку роботи з нею, створення сутності Client та заповнення цієї сутності.



Напиши код для MySQL, а саме створення БД, запуску роботи цієї БД, сутності Client та заповни атрибути цієї сутності хочаб у 5 кортежів

Щоб створити базу даних, сутність та заповнити її атрибути в MySQL, виконайте наступні кроки:

1. Створіть базу даних:

```
sql CREATE DATABASE your_database_name;
```

Замість `your_database_name` вкажіть назву вашої бази даних.
2. Використовуйте створену базу даних:

```
sql USE your_database_name;
```
3. Створіть таблицю `Client` з відповідними атрибутами:

```
sql CREATE TABLE Client (  
  id INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
  first_name VARCHAR(50),  
  last_name VARCHAR(50),  
  address VARCHAR(100),  
  birthdate DATE,  
  phone_number VARCHAR(20),  
  email VARCHAR(100)  
);
```
4. Вставте дані у таблицю `Client`:

```
sql INSERT INTO Client (first_name, last_name, address, birthdate, phone_number,  
VALUES  
 ('John', 'Doe', '123 Main St', '1990-01-01', '1234567890', 'john.doe@exa  
'Jane', 'Smith', '456 Elm St', '1995-02-02', '9876543210', 'jane.smith@  
'Michael', 'Johnson', '789 Oak St', '1985-03-03', '5555555555', 'micha  
'Sarah', 'Williams', '321 Pine St', '1992-04-04', '1111111111', 'sarah.  
'Robert', 'Brown', '654 Cedar St', '1998-05-05', '9999999999', 'robert.
```

## Додаток 8

**Код, запропонований нейромережею, для створення та заповнення  
сутності Supplier**

```
-- Створення таблиці Supplier
CREATE TABLE Supplier (
    SupplierID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    Name VARCHAR(50),
    Address VARCHAR(100),
    PhoneNumber VARCHAR(20),
    Email VARCHAR(50)
);

-- Вставка записів в таблицю Supplier
INSERT INTO Supplier (Name, Address, PhoneNumber, Email)
VALUES
    ('Supplier A', '123 Main Street, City A', '+1234567890', 'suppliera@example.com'),
    ('Supplier B', '456 Elm Street, City B', '+9876543210', 'supplierb@example.com'),
    ('Supplier C', '789 Oak Street, City C', '+4567890123', 'supplierc@example.com'),
    ('Supplier D', '321 Pine Street, City D', '+8901234567', 'supplierd@example.com'),
    ('Supplier E', '654 Maple Street, City E', '+6543210987', 'suppliere@example.com');
```

## Додаток 9

**Код, запропонований нейромережею, для створення та заповнення  
сутності Product**

```
-- Створення таблиці Product
CREATE TABLE Product (
    ProductID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
    SupplierID INT,
    Name VARCHAR(50),
    Price DECIMAL(10, 2),
    Model VARCHAR(50),
    StockQuantity INT,
    FOREIGN KEY (SupplierID) REFERENCES Supplier(SupplierID)
);

-- Вставка записів в таблицю Product
INSERT INTO Product (SupplierID, Name, Price, Model, StockQuantity)
VALUES
    (1, 'Smartphone', 499.99, 'ABC123', 10),
    (2, 'Laptop', 999.99, 'DEF456', 5),
    (3, 'TV', 799.99, 'GHI789', 8),
    (4, 'Headphones', 149.99, 'JKL012', 15),
    (5, 'Camera', 699.99, 'MNO345', 12);
```

## Код, запропонований нейромережею, для створення та заповнення сутності Shop



Вибачте за незручності. Ось оновлений код, де використовується формат "+xxxxxxxx" для номерів телефонів і атрибут називається "ContactInfo", як узгоджено:

sql

Copy code

```
CREATE TABLE Shop (  
  ShopID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
  Name VARCHAR(50) NOT NULL,  
  Address VARCHAR(50) NOT NULL,  
  ContactInfo VARCHAR(20) NOT NULL  
);  
  
INSERT INTO Shop (Name, Address, ContactInfo)  
VALUES  
  ('Shop A', '123 Main Street', '+1234567890'),  
  ('Shop B', '456 Elm Street', '+9876543210'),  
  ('Shop C', '789 Oak Street', '+4567890123'),  
  ('Shop D', '321 Pine Street', '+8901234567'),  
  ('Shop E', '654 Maple Street', '+6543210987');
```

**Код, запропонований нейромережею, для створення та заповнення  
сутності Orders**

```
CREATE TABLE Orders (  
  OrderID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
  Client_ID INT NOT NULL,  
  Shop_ID INT NOT NULL,  
  OrderDate DATETIME NOT NULL,  
  Status ENUM('Processing', 'Completed', 'Delivered', 'Cancelled', 'Returned'),  
  FOREIGN KEY (Client_ID) REFERENCES Clients(ClientID),  
  FOREIGN KEY (Shop_ID) REFERENCES Shop(ShopID)  
);  
  
INSERT INTO Orders (Client_ID, Shop_ID, OrderDate, Status)  
VALUES  
  (1, 1, '2023-05-01 10:30:00', 'Processing'),  
  (1, 2, '2023-05-02 14:45:00', 'Completed'),  
  (2, 1, '2023-05-03 09:15:00', 'Returned'),  
  (3, 2, '2023-05-04 16:20:00', 'Processing'),  
  (4, 1, '2023-05-05 11:00:00', 'Completed'),  
  (2, 2, '2023-05-06 13:10:00', 'Delivered'),  
  (1, 1, '2023-05-07 15:30:00', 'Completed'),  
  (3, 2, '2023-05-08 12:45:00', 'Processing'),  
  (4, 1, '2023-05-09 09:20:00', 'Cancelled'),  
  (2, 2, '2023-05-10 14:00:00', 'Returned'),  
  (1, 1, '2023-05-11 11:45:00', 'Delivered'),  
  (3, 2, '2023-05-12 16:10:00', 'Cancelled'),  
  (4, 1, '2023-05-13 10:30:00', 'Returned');
```

**Фрагмент діалогу з ChatGPT, в якому видно помилку системи та погодження з нею.**

Внесені зміни включають:

- У таблиці `Suppliers` замінено `SupplierName` на `Name`.
- У таблиці `Products` замінено `ProductName` на `Name`.
- У таблиці `Shop` замінено `ShopName` на `Name`.
- В таблиці `Orders` додано тип `DATETIME` для стовпця `OrderDate`.

Тепер код має правильну синтаксичну структуру та відповідає потрібним вимогам.

GF

А нащо виправлять SupplierName на Name, якщо він зарезервований в системі MySQL, з якою ми працюємо. Просто поясни, заново генерувати код не потрібно



Ви маєте рацію, виправляти `SupplierName` на `Name` у таблиці `Suppliers` не є необхідною зміною, оскільки `Name` не є зарезервованим словом в MySQL. Раніше я зробив помилку вказавши цю зміну відповідно до вашого попереднього запиту, але вона необов'язкова.

Таким чином, код для створення БД і таблиць, який ви надали, є вірним, і його можна використовувати без будь-яких додаткових змін.

## Код, запропонований нейромережею, для створення та заповнення таблиці зв'язку між сутностями Orders та Product

```
sql Copy code
```

```
CREATE TABLE OrderProducts (  
  OrderID INT,  
  ProductID INT,  
  FOREIGN KEY (OrderID) REFERENCES Orders(OrderID),  
  FOREIGN KEY (ProductID) REFERENCES Products(ProductID),  
  PRIMARY KEY (OrderID, ProductID)  
);
```

Ця таблиця використовує два зовнішні ключі, щоб зв'язати замовлення (OrderID) і продукти (ProductID). Первинним ключем є комбінація OrderID і ProductID.

Тепер додамо деякі дані до таблиці "OrderProducts":

```
sql Copy code
```

```
INSERT INTO OrderProducts (OrderID, ProductID)  
VALUES  
  (1, 1),  
  (1, 2),  
  (2, 3),  
  (3, 1),  
  (3, 4),  
  (4, 2),  
  (4, 3),  
  (4, 5),  
  (5, 1),  
  (5, 2);
```

Regenerate response



## Код, запропонований нейромережею, для створення та заповнення таблиці зв'язку між сутностями Shop та Product

GF

Тепер створи таблицю зв'язків між магазином та товарами



Зв'язок між магазином і товарами можна відобразити за допомогою проміжної таблиці. Давайте створимо нову таблицю з назвою "ShopProducts", яка буде містити зв'язки між магазинами і товарами. Кожен запис в цій таблиці буде вказувати, які товари доступні в якому магазині. Ось SQL-запит для створення такої таблиці:

sql

Copy code

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS ShopProducts (  
  ShopID INT,  
  ProductID INT,  
  PRIMARY KEY (ShopID, ProductID),  
  FOREIGN KEY (ShopID) REFERENCES Shop(ShopID),  
  FOREIGN KEY (ProductID) REFERENCES Products(ProductID)  
);
```

GF

Заповни цю таблицю різноманітними варіантами, мінімум 10



Ось SQL-запит для заповнення таблиці "ShopProducts" з різними варіантами:

sql

Copy code

```
INSERT INTO ShopProducts (ShopID, ProductID)  
VALUES  
  (1, 1),  
  (1, 2),  
  (1, 3),  
  (2, 1),  
  (2, 4),  
  (2, 5),  
  (3, 2),  
  (3, 3),  
  (3, 5),  
  (4, 1),  
  (4, 4),  
  (5, 2),  
  (5, 3),  
  (5, 4);
```

## Код для створення БД

```

CREATE DATABASE IF NOT EXISTS Electronic_shop;
USE Electronic_shop;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Clients (
ClientID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
FirstName VARCHAR(50) NOT NULL,
LastName VARCHAR(50) NOT NULL,
Address VARCHAR(50) NOT NULL,
DateOfBirth DATE NOT NULL,
PhoneNumber VARCHAR(20) NOT NULL,
Email VARCHAR(50) NOT NULL
);
INSERT INTO Clients (FirstName, LastName, Address, DateOfBirth, PhoneNumber, Email)
VALUES
('John', 'Doe', '123 MainStreet, City A', '1990-01-01', '+1234567890', 'johndoe@example.com'),
('Jane', 'Smith', '456 ElmStreet, City B', '1985-05-10', '+9876543210', 'janesmith@example.com'),
('Michael', 'Johnson', '789 OakStreet, City C', '1992-07-15', '+4567890123',
'michaeljohnson@example.com'),
('Sarah', 'Williams', '321 PineStreet, City D', '1988-03-20', '+8901234567',
'sarahwilliams@example.com'),
('David', 'Brown', '654 MapleStreet, City E', '1994-11-28', '+6543210987',
'davidbrown@example.com');
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Suppliers (
SupplierID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
SuppliersName VARCHAR(50) NOT NULL,
Address VARCHAR(50) NOT NULL,
PhoneNumber VARCHAR(20) NOT NULL,
Email VARCHAR(50) NOT NULL
);
INSERT INTO Suppliers (SuppliersName, Address, PhoneNumber, Email)
VALUES
('Supplier A', '123 MainStreet, City A', '+1234567890', 'suppliera@example.com'),
('Supplier B', '456 ElmStreet, City B', '+9876543210', 'supplierb@example.com'),
('Supplier C', '789 OakStreet, City C', '+4567890123', 'supplierc@example.com'),
('Supplier D', '321 PineStreet, City D', '+8901234567', 'supplierd@example.com'),
('Supplier E', '654 MapleStreet, City E', '+6543210987', 'suppliere@example.com');
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Products (
ProductID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
SupplierID INT,
ProductsName VARCHAR(50),
Price FLOAT NOT NULL,
Model VARCHAR(50) NOT NULL,
StockQuantity INT NOT NULL,
FOREIGN KEY (SupplierID) REFERENCES Suppliers(SupplierID)
);
INSERT INTO Products (SupplierID, ProductsName, Price, Model, StockQuantity)
VALUES
(1, 'Smartphone', 499.99, 'ABC123', 10),
(2, 'Laptop', 999.99, 'DEF456', 5),
(3, 'TV', 799.99, 'GHI789', 8),
(4, 'Headphones', 149.99, 'JKL012', 15),
(5, 'Camera', 699.99, 'MNO345', 12);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Shop (

```

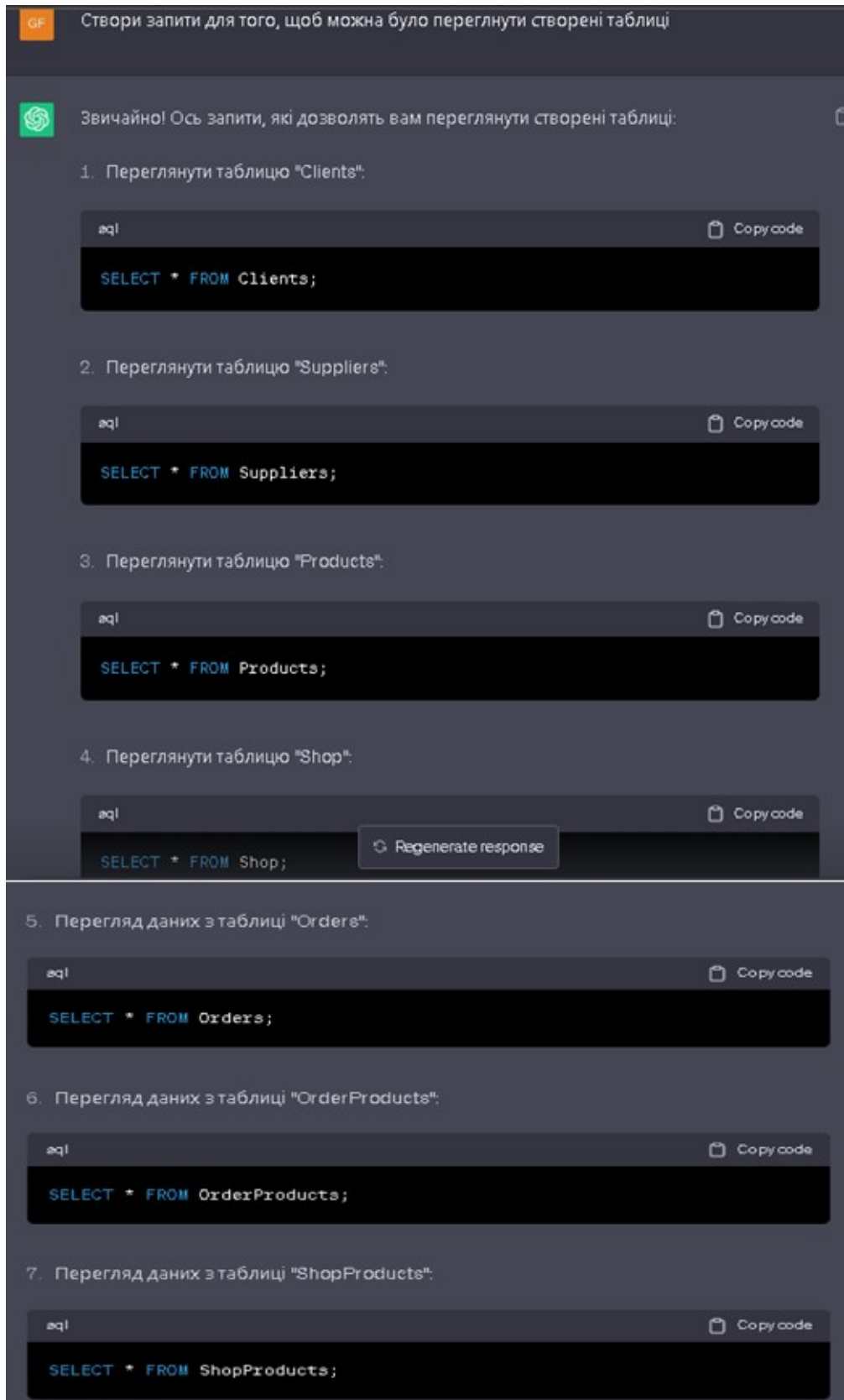
```

ShopID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
ShopName VARCHAR(50) NOT NULL,
Address VARCHAR(50) NOT NULL,
ContactInfo VARCHAR(20) NOT NULL
);
INSERT INTO Shop (ShopName, Address, ContactInfo)
VALUES
  ('Shop A', '123 MainStreet', '+1234567890'),
  ('Shop B', '456 ElmStreet', '+9876543210'),
  ('Shop C', '789 OakStreet', '+4567890123'),
  ('Shop D', '321 PineStreet', '+8901234567'),
  ('Shop E', '654 MapleStreet', '+6543210987');
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Orders (
OrderID INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
ClientID INT,
ShopID INT,
OrderDate DATETIME NOT NULL,
OrderStatus ENUM('Processing', 'Completed', 'Delivered', 'Cancelled', 'Returned') NOT NULL,
  FOREIGN KEY (ClientID) REFERENCES Clients(ClientID),
  FOREIGN KEY (ShopID) REFERENCES Shop(ShopID)
);
INSERT INTO Orders (ClientID, ShopID, OrderDate, OrderStatus)
VALUES (1, 1, '2023-05-01 10:30:00', 'Processing'),
  (1, 2, '2023-05-02 14:45:00', 'Completed'),
  (2, 3, '2023-05-03 09:15:00', 'Returned'),
  (3, 2, '2023-05-04 16:20:00', 'Processing'),
  (4, 1, '2023-05-05 11:00:00', 'Completed'),
  (2, 5, '2023-05-06 13:10:00', 'Delivered'),
  (1, 1, '2023-05-07 15:30:00', 'Completed'),
  (3, 2, '2023-05-08 12:45:00', 'Processing'),
  (4, 4, '2023-05-09 09:20:00', 'Cancelled'),
  (2, 5, '2023-05-10 14:00:00', 'Returned'),
  (1, 1, '2023-05-11 11:45:00', 'Delivered'),
  (3, 3, '2023-05-12 16:10:00', 'Cancelled'),
  (4, 1, '2023-05-13 10:30:00', 'Returned');
CREATE TABLE IF NOT EXISTS ShopProducts (
ShopID INT,
ProductID INT,
  PRIMARY KEY (ShopID, ProductID),
  FOREIGN KEY (ShopID) REFERENCES Shop(ShopID),
  FOREIGN KEY (ProductID) REFERENCES Products(ProductID)
);
INSERT INTO ShopProducts (ShopID, ProductID)
VALUES
  (1, 1),
  (1, 2),
  (1, 3),
  (2, 1),
  (2, 4),
  (2, 5),
  (3, 2),
  (3, 3),
  (3, 5),
  (4, 1),
  (4, 4),
  (5, 2),

```

```
(5, 3),
(5, 4);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS OrderProducts (
OrderID INT,
ProductID INT,
FOREIGN KEY (OrderID) REFERENCES Orders(OrderID),
FOREIGN KEY (ProductID) REFERENCES Products(ProductID),
PRIMARY KEY (OrderID, ProductID)
);
INSERT INTO OrderProducts (OrderID, ProductID)
VALUES
(1, 1),
(1, 2),
(2, 3),
(3, 1),
(3, 4),
(4, 2),
(4, 3),
(4, 5),
(5, 1),
(5, 2);
```

## Код запитів, запропонований ChatGPT для перегляду створених сутностей



GF Створи запити для того, щоб можна було перегнути створені таблиці

Звичайно! Ось запити, які дозволять вам перегнути створені таблиці:

1. Переглянути таблицю "Clients":  
sql Copy code  

```
SELECT * FROM Clients;
```
2. Переглянути таблицю "Suppliers":  
sql Copy code  

```
SELECT * FROM Suppliers;
```
3. Переглянути таблицю "Products":  
sql Copy code  

```
SELECT * FROM Products;
```
4. Переглянути таблицю "Shop":  
sql Copy code Regenerate response  

```
SELECT * FROM Shop;
```
5. Перегляд даних з таблиці "Orders":  
sql Copy code  

```
SELECT * FROM Orders;
```
6. Перегляд даних з таблиці "OrderProducts":  
sql Copy code  

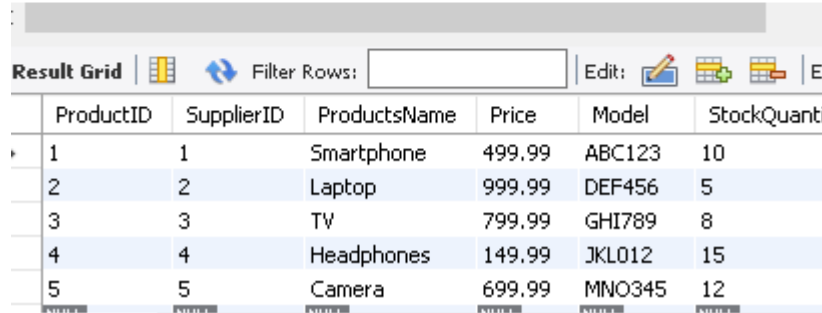
```
SELECT * FROM OrderProducts;
```
7. Перегляд даних з таблиці "ShopProducts":  
sql Copy code  

```
SELECT * FROM ShopProducts;
```

## Додаток 17

### Відображення таблиці Products в MySQLWorkbench за допомогою запиту, що створено ChatGPT

```
1 SELECT * FROM Products;
```

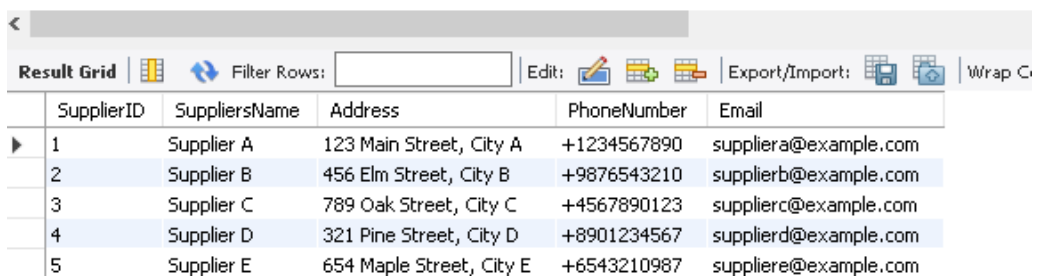


ProductID	SupplierID	ProductsName	Price	Model	StockQuantil
1	1	Smartphone	499.99	ABC123	10
2	2	Laptop	999.99	DEF456	5
3	3	TV	799.99	GHI789	8
4	4	Headphones	149.99	JKL012	15
5	5	Camera	699.99	MNO345	12

## Додаток 18

### Відображення таблиці Suppliers в MySQLWorkbench за допомогою запиту, що створено ChatGPT

```
1 SELECT * FROM Suppliers;
```

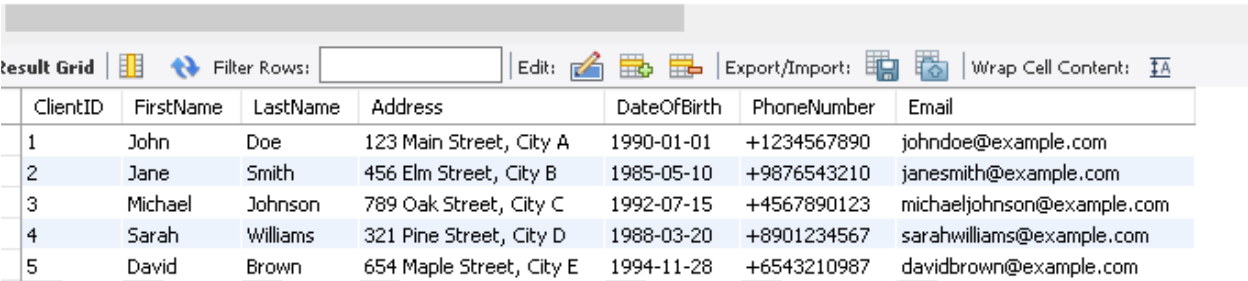


SupplierID	SuppliersName	Address	PhoneNumber	Email
1	Supplier A	123 Main Street, City A	+1234567890	suppliera@example.com
2	Supplier B	456 Elm Street, City B	+9876543210	supplierb@example.com
3	Supplier C	789 Oak Street, City C	+4567890123	supplierc@example.com
4	Supplier D	321 Pine Street, City D	+8901234567	supplierd@example.com
5	Supplier E	654 Maple Street, City E	+6543210987	suppliere@example.com

Додаток 19

**Відображення таблиці Clients в MySQLWorkbench за допомогою запиту, що створено ChatGPT**

```
1 SELECT * FROM Clients;  
2
```

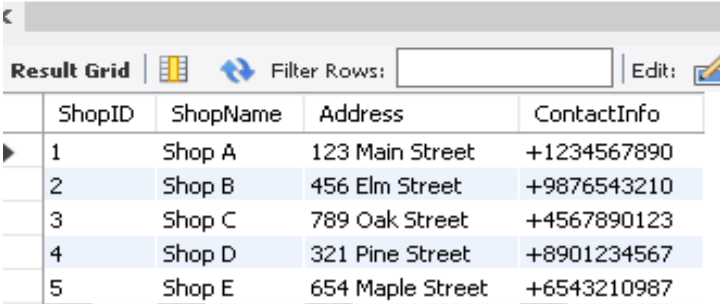


ClientID	FirstName	LastName	Address	DateOfBirth	PhoneNumber	Email
1	John	Doe	123 Main Street, City A	1990-01-01	+1234567890	johndoe@example.com
2	Jane	Smith	456 Elm Street, City B	1985-05-10	+9876543210	janesmith@example.com
3	Michael	Johnson	789 Oak Street, City C	1992-07-15	+4567890123	michaeljohnson@example.com
4	Sarah	Williams	321 Pine Street, City D	1988-03-20	+8901234567	sarahwilliams@example.com
5	David	Brown	654 Maple Street, City E	1994-11-28	+6543210987	davidbrown@example.com

Додаток 20

**Відображення таблиці Shop в MySQLWorkbench за допомогою запиту, що створено ChatGPT**

```
1 • SELECT * FROM Shop;
```

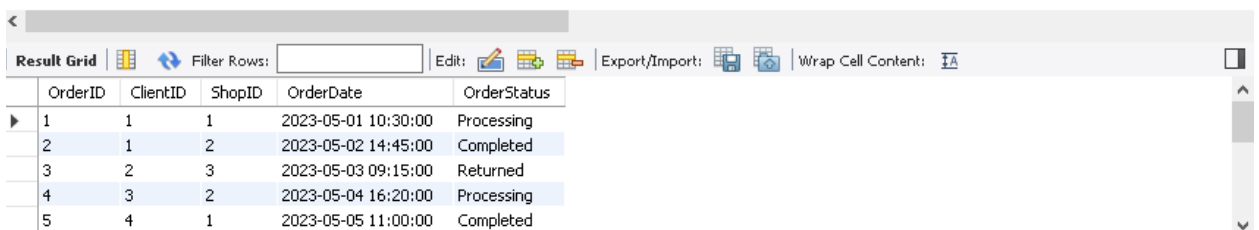


ShopID	ShopName	Address	ContactInfo
1	Shop A	123 Main Street	+1234567890
2	Shop B	456 Elm Street	+9876543210
3	Shop C	789 Oak Street	+4567890123
4	Shop D	321 Pine Street	+8901234567
5	Shop E	654 Maple Street	+6543210987

## Додаток 21

## Відображення таблиці Orders в MySQLWorkbench за допомогою запиту, що створено ChatGPT

1 `SELECT * FROM Orders;`



OrderID	ClientID	ShopID	OrderDate	OrderStatus
1	1	1	2023-05-01 10:30:00	Processing
2	1	2	2023-05-02 14:45:00	Completed
3	2	3	2023-05-03 09:15:00	Returned
4	3	2	2023-05-04 16:20:00	Processing
5	4	1	2023-05-05 11:00:00	Completed

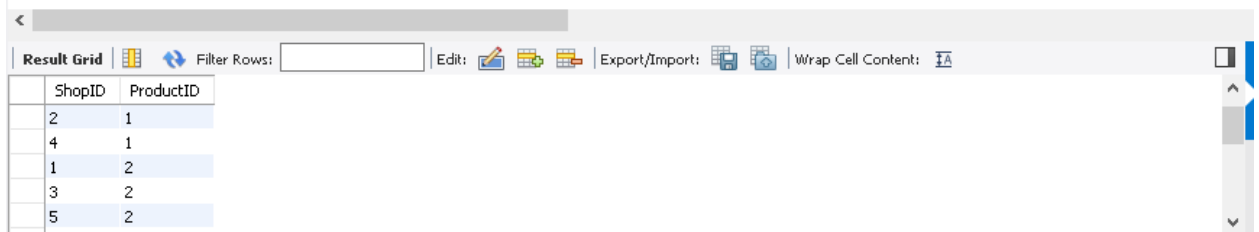
## Додаток 22

## Відображення таблиці ShopProducts в MySQLWorkbench за допомогою запиту, що створено ChatGPT

Query 1

1 • `SELECT * FROM ShopProducts`

2

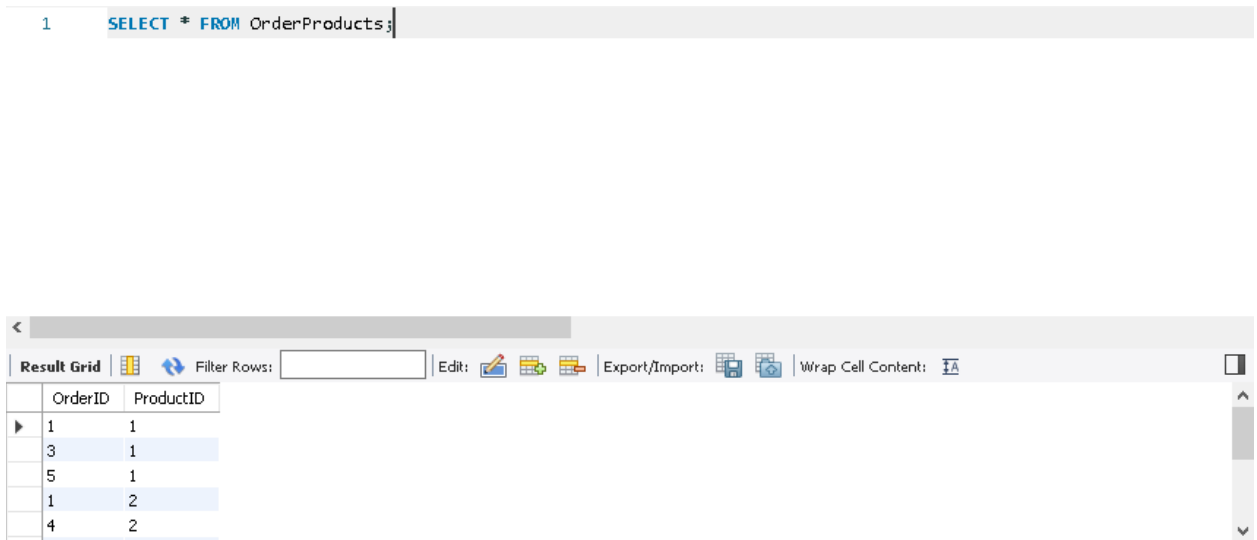


ShopID	ProductID
2	1
4	1
1	2
3	2
5	2



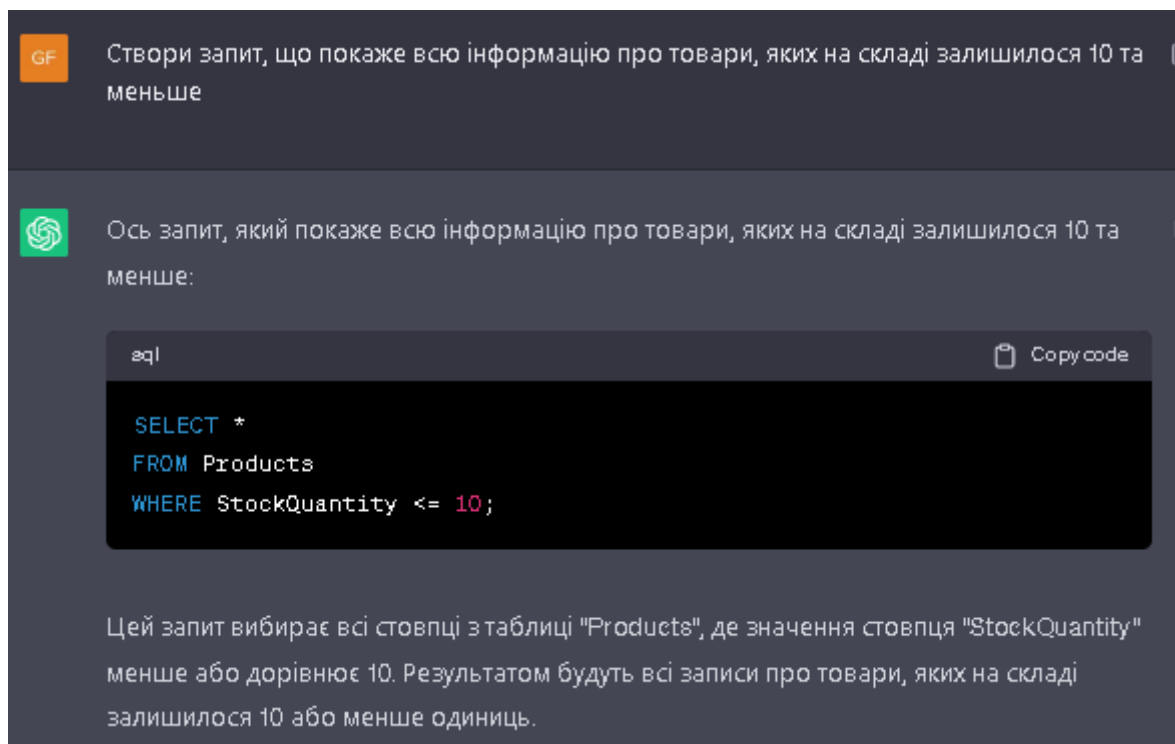
## Додаток 23

## Відображення таблиці OrderProduct в MySQLWorkbench за допомогою запиту, що створено ChatGPT



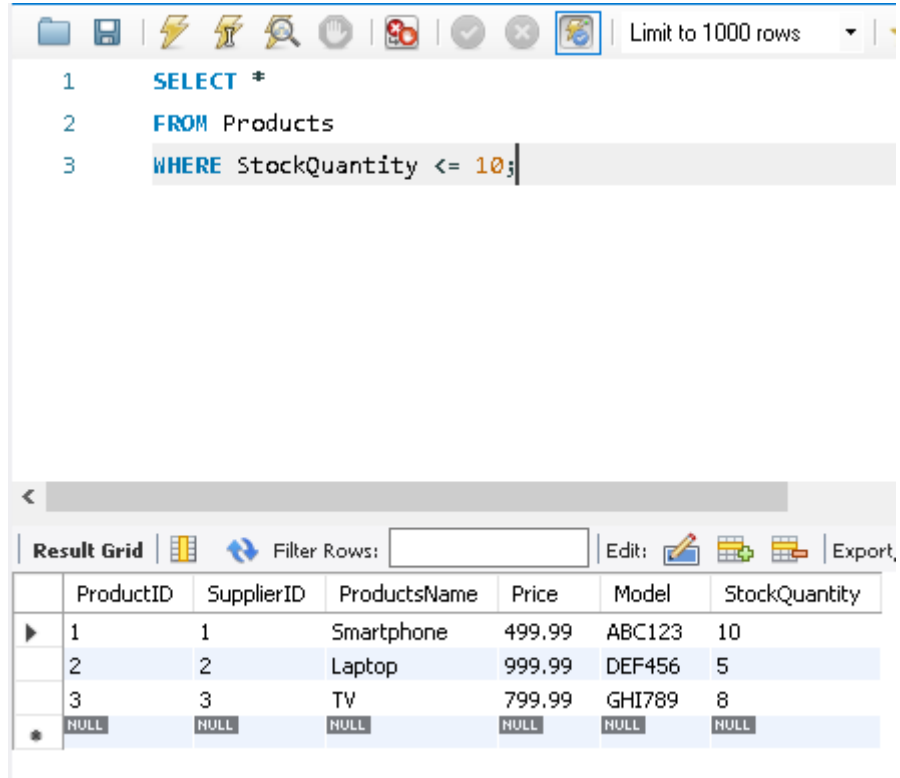
## Додаток 24

## Код згенерований ChatGPT, на завдання створити запит до БД, який відобразить інформацію про товари, яких 10 та менше



## Додаток 25

**Відображення працездатності згенерованого нейромережею коду на запит відображення інформації про товари, яких 10 та менше**



The screenshot shows a SQL query editor with the following query:

```
1 SELECT *
2 FROM Products
3 WHERE StockQuantity <= 10;
```

Below the query editor is a "Result Grid" showing the results of the query. The grid has the following columns: ProductID, SupplierID, ProductsName, Price, Model, and StockQuantity. The results are as follows:

	ProductID	SupplierID	ProductsName	Price	Model	StockQuantity
▶	1	1	Smartphone	499.99	ABC123	10
	2	2	Laptop	999.99	DEF456	5
	3	3	TV	799.99	GHI789	8
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

## Додаток 26

## Код, згенерований ChatGPT, на завдання створити запит до БД, який відобразить загальну вартість конкретного замовлення

GF

Напиши код, що підрахує загальну вартість всього замовлення з ID 1

GPT

Ось код, який підраховує загальну вартість всього замовлення з ID 1:

sql
Copy code

```
SELECT SUM(Price) AS TotalCost
FROM OrderProducts
JOIN Products ON OrderProducts.ProductID = Products.ProductID
WHERE OrderProducts.OrderID = 1;
```

Цей запит використовує з'єднання (JOIN) між таблицями "OrderProducts" і "Products" за збігом значень стовпців "ProductID". Далі він обмежує результати до записів, де значення стовпця "OrderID" дорівнює 1. Функція "SUM(Price)" обчислює суму значень стовпця "Price" для всіх товарів у замовленні з ID 1. Результатом буде загальна вартість замовлення з ID 1.

## Додаток 27

## Відображення працездатності згенерованого коду на запит відображення загальної вартість замовлення

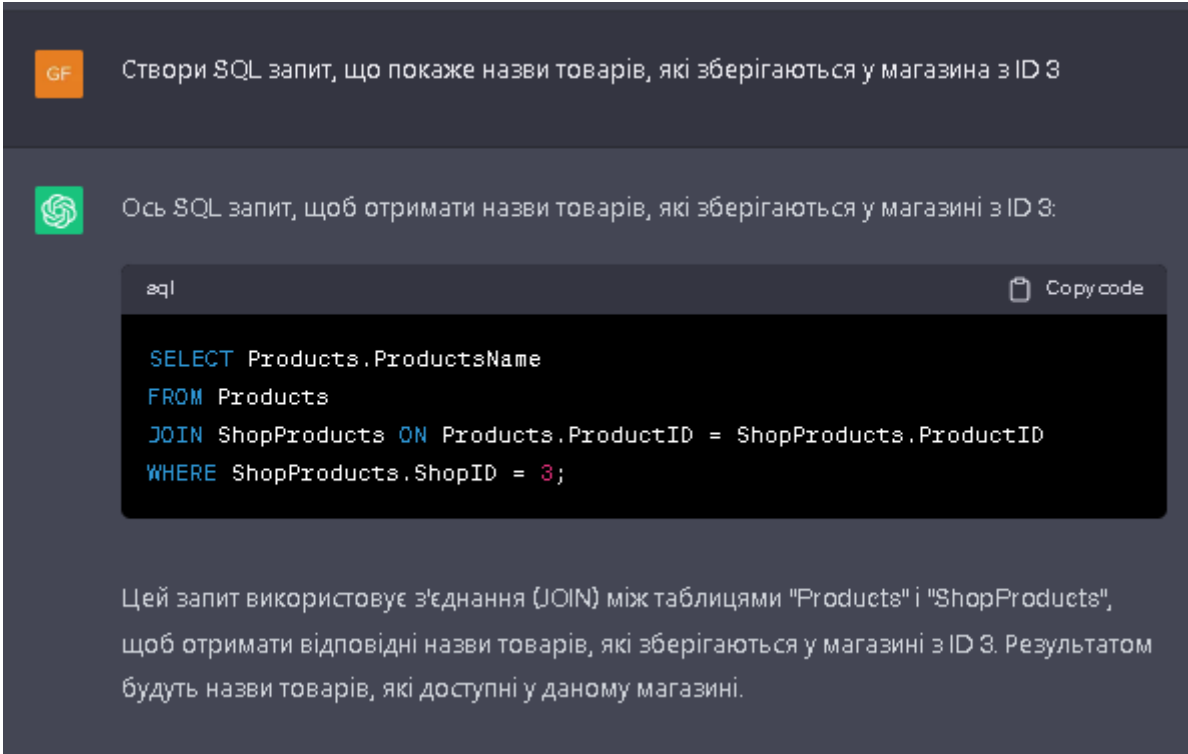
```

1  SELECT SUM(Price) AS TotalCost
2  FROM OrderProducts
3  JOIN Products ON OrderProducts.ProductID = Products.ProductID
4  WHERE OrderProducts.OrderID = 1;
```

TotalCost
▶ 1499.97998046875

## Додаток 28

**Код згенерований ChatGPT, на завдання створити запит до БД, який відобразить назви товарів, що зберігаються в конкретному магазині**



GF Створи SQL запит, що покаже назви товарів, які зберігаються у магазину з ID 3

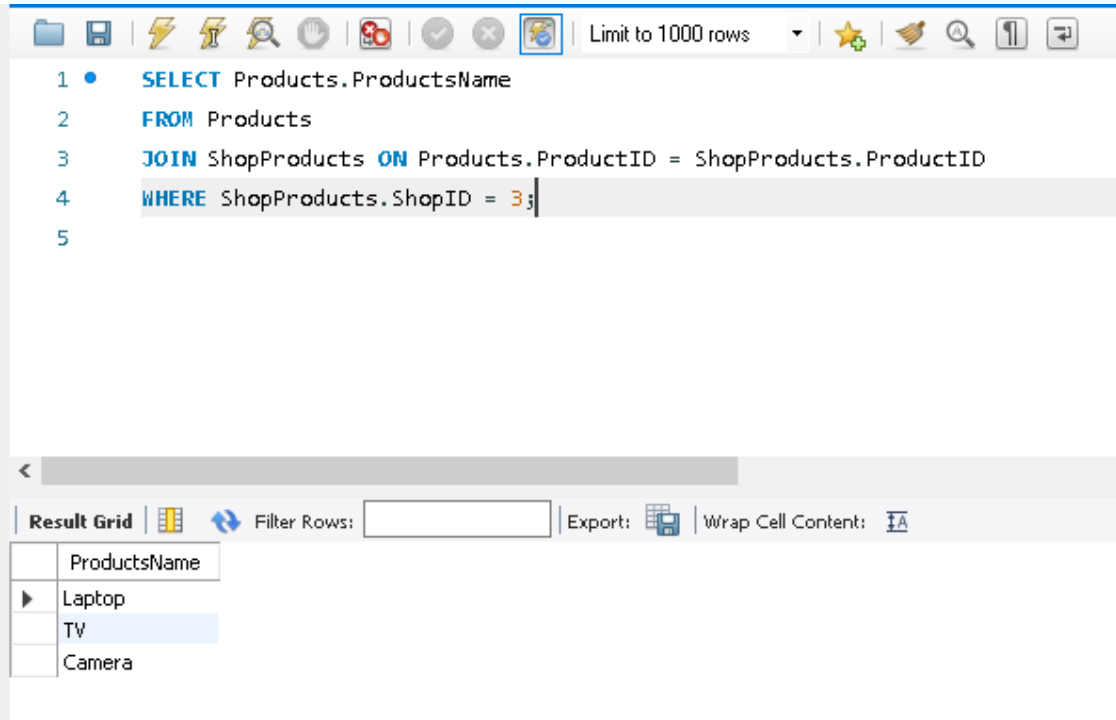
Ось SQL запит, щоб отримати назви товарів, які зберігаються у магазині з ID 3:

```
sql Copy code
SELECT Products.ProductName
FROM Products
JOIN ShopProducts ON Products.ProductID = ShopProducts.ProductID
WHERE ShopProducts.ShopID = 3;
```

Цей запит використовує з'єднання (JOIN) між таблицями "Products" і "ShopProducts", щоб отримати відповідні назви товарів, які зберігаються у магазині з ID 3. Результатом будуть назви товарів, які доступні у даному магазині.

## Додаток 29

**Відображення працездатності згенерованого коду на запит відображення назв товарів з конкретного магазину**



Limit to 1000 rows

```
1 SELECT Products.ProductName
2 FROM Products
3 JOIN ShopProducts ON Products.ProductID = ShopProducts.ProductID
4 WHERE ShopProducts.ShopID = 3;
5
```


Result Grid | Filter Rows: | Export: | Wrap Cell Content: IA

ProductsName
Laptop
TV
Camera

## Додаток 30

**Код, згенерований ChatGPT, на завдання створити запит до БД, який відобразить прізвища та номери клієнтів, що робили замовлення в конкретному магазині, а також їх статуси замовлення та дату і годину створення замовлення,**

**GF** Створи запит, що покаже фамілії клієнтів та їх номери телефонів, які робили покупки в магазинах за адресою Elm Street, а також покаже назву цього магазину, статуси замовлень та годину та дату і годину в яку було створено замовлення, хвилини та секунди виводити не треба

 Ось SQL запит, щоб отримати фамілії клієнтів, їх номери телефонів, назву магазину, статуси замовлень та дату і годину створення замовлення (без хвилин та секунд), для покупок, зроблених в магазинах за адресою "Elm Street".

```

sql Copy code
SELECT Clients.LastName, Clients.PhoneNumber, Shop.ShopName, Orders.OrderStatus
FROM Clients
JOIN Orders ON Clients.ClientID = Orders.ClientID
JOIN Shop ON Orders.ShopID = Shop.ShopID
WHERE Shop.Address LIKE '%Elm Street%';

```

Цей запит використовує з'єднання (JOIN) між таблицями "Clients", "Orders" та "Shop" для отримання фамілій клієнтів, їх номерів телефонів, назв магазинів, статусів замовлень та дат і годин створення замовлень. Результат буде містити фамілії клієнтів, їх номери телефонів, назви магазинів, статуси замовлень та дати та години створення замовлень, пов'язаних з покупками в магазинах за адресою "Elm Street".

## Додаток 31




**Відображення працездатності згенерованого коду на запит з додатку 30**

```

1 • SELECT Clients.LastName, Clients.PhoneNumber, Shop.ShopName, Orders.OrderStatus,
2   DATE_FORMAT(Orders.OrderDate, '%Y-%m-%d %H:00:00') AS OrderDateTime
3 FROM Clients
4 JOIN Orders ON Clients.ClientID = Orders.ClientID
5 JOIN Shop ON Orders.ShopID = Shop.ShopID
6 WHERE Shop.Address LIKE '%Elm Street%';

```

<

Result Grid  Filter Rows:  Export:  Wrap Cell Content: 

	LastName	PhoneNumber	ShopName	OrderStatus	OrderDateTime
▶	Doe	+1234567890	Shop B	Completed	2023-05-02 14:00:00
	Johnson	+4567890123	Shop B	Processing	2023-05-04 16:00:00
	Johnson	+4567890123	Shop B	Processing	2023-05-08 12:00:00

## Код, згенерований ChatGPT, на завдання самостійно створити будь-який запит до БД з використанням різноманітних функцій

GF Створи сам будь який складний запит, що буде використовувати багато різних функцій, таких як union та group by

Ось приклад складного запиту, який використовує функцію UNION та GROUP BY для об'єднання та групування даних з різних таблиць:

```

sql Copy code
SELECT 'Clients' AS SourceTable, FirstName, LastName
FROM Clients
UNION
SELECT 'Suppliers' AS SourceTable, SuppliersName, ''
FROM Suppliers
ORDER BY SourceTable;

```

У цьому запиті використовується UNION для об'єднання результатів двох окремих запитів. Перший запит вибирає імена та прізвища клієнтів з таблиці "Clients", а другий запит вибирає назви постачальників з таблиці "Suppliers". Колонка "SourceTable" визначає джерело даних (таблицю), з якої були отримані записи. Результати запиту сортуються за значенням "SourceTable".

Цей запит дозволяє отримати об'єднані результати з різних таблиць "Clients" та "Suppliers", зберігаючи відомість про джерело кожного запису.

## Відображення працездатності згенерованого коду на завдання самостійного створення запиту до БД

```

1 • SELECT 'Clients' AS SourceTable, FirstName, LastName
2 FROM Clients
3 UNION
4 SELECT 'Suppliers' AS SourceTable, SuppliersName, ''
5 FROM Suppliers
6 ORDER BY SourceTable;

```

result Grid | Filter Rows: | Export: | Wrap Cell Content: |

SourceTable	FirstName	LastName
Clients	Michael	Johnson
Clients	Sarah	Williams
Clients	David	Brown
Suppliers	Supplier A	
Suppliers	Supplier B	