

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Навчально-науковий
інститут електроенергетики
(інститут)
Факультет інформаційних технологій
(факультет)
Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня магістра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студента Литвинова Максима Петровича
(ПІБ)

академічної групи 123М-21-1
(шифр)

спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»
(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерна інженерія»
(офіційна назва)

на тему «Обґрунтування структури та параметрів комп'ютерної системи обліку магазину автомобільних запчастин»
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Доц. Ткаченко С.М.			
розділів:				
теоретичний розділ	Доц. Ткаченко С.М.			
синтез системи	доц. Бешта Д.О.			
розроблення програмного забезпечення	ас. Панферова Я.В.			
Рецензент				
Нормоконтролер	проф. Цвіркун Л.І.			

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри
інформаційних технологій
та комп'ютерної інженерії
(повна назва)

_____ Гнатушенко В.В.
(підпис) (прізвище, ініціали)
«___» _____ 2022 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня _____ магістр _____
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студенту Литвинов.М.П. академічної групи 123М-21-1
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»

за освітньою-професійною програмою 123 «Комп'ютерна інженерія»
(офіційна назва)

на тему «Обґрунтування структури та параметрів комп'ютерної системи обліку магазину автомобільних запчастин»,

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 31 жовтня 2022 р.
№1200

Розділ	Зміст	Термін виконання
Стан питання та постановка завдання	На основі матеріалів виробничих практик, інших науково-технічних джерел сформулювати наукове завдання, конкретизувати предмет та мету досліджень	10.10.2022
Теоретичний	Обґрунтувати теоретичну базув'язання наукового завдання, якому присвячено роботу	24.10.2022
Синтез системи	Розробка комп'ютерної системи	14.11.2022
Розроблення програмного забезпечення	Розробка програмного забезпечення	28.11.2022
Експериментальний розділ	Проведення і обробка результатів експериментів	05.12.2022
Графічна частина	Графічні результати роботи подати у вигляді рисунків схем таблиць на 10 арк. формату А4.	10.12.2022

Завдання видано _____
(підпис керівника)

Доц. Ткаченко С.М.
(прізвище, ініціали)

Дата видачі 10 жовтня 2022 р.

Дата подання до екзаменаційної комісії

15.12.2022 р.

Прийнято до виконання _____
(підпис студента)

Литвинов.М.П.
(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 84 с., 38 рис., 12 табл., 15 джерел.

Об'єкт дослідження – магазин автомобільних запчастин.

Мета: розроблення комп'ютерної системи для підвищення продуктивності магазину з продажу автомобільних запчастин, прискоренню обслуговування клієнтів, обчислення інформації та постійному зв'язку між підмережами.

Розроблена система у вигляді БД орієнтована на підвищення продуктивності магазину з гнучким та різноманітним налаштуванням, використання програмного забезпечення та інформаційних ресурсів. Система орієнтована на високу надійність з можливістю зберігання великих обсягів інформації та роботи з нею.

Розробка комп'ютерної системи виконана відповідно до завдання кваліфікаційної роботи магістра.

Мережа виконана з можливістю оновлення програмного забезпечення системи та надає такі можливості:

- швидка обробка для збереження інформації;
- підвищення продуктивності;
- доступ до необхідних матеріалів співробітників з відповідного відділу;
- оновлення програмного забезпечення..

Розробка комп'ютерної мережі виконана відповідно до завдання кваліфікаційної роботи магістра

Результати перевірки у вигляді таблиць, рисунків описані і наводяться у пояснювальній записці або додатках.

СИСТЕМА, МЕРЕЖА, ПРОДАЖ. ЗАПЧАСТИНИ, КОНТРОЛЬ, LAN, БД.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1 СТАН ПИТАННЯ І ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ.....	9
1.1 Огляд сфери і умов застосування системи.....	9
1.2 Характеристика і організаційна структура	10
1.3 Огляд і характеристика об'єкта впровадження.....	13
1.4 Огляд методів керування об'єктом	20
1.5 Постановка завдання	21
ВИСНОВОК.....	23
2 ТЕОРЕТИЧНИЙ РОЗДІЛ.....	24
2.1 Визначення і класифікація інформаційних систем.....	24
2.2 Автоматизовані банки даних	27
2.3 Моделі подання, об'єкти та вимоги до даних	31
2.4 Принципи побудови банків даних.....	33
2.5 Розробка та обґрунтування структурної схеми БД	35
2.6 Висновки до розділу	37
3 СИНТЕЗ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ	37
3.1 Розробка функціональної схеми	38
3.2 Розробка структурної схеми системи керування	39
3.2.1 Розробка вимог до структурної схеми системи керування.....	39
3.2.2 Аналіз функціоналу та кількості обладнання	40
3.2.3 Вибір елементної бази системи	42
3.2.3.1 Основні компоненти комп'ютерної системи.....	42
3.2.3.2 Комплект підмережі офісна частина 1	45
3.2.3.3 Комплект підмережі бухгалтерії.....	47
3.2.3.4 Комплект підмережі відділу ІТ.....	47
3.2.3.5 Комплект підмережі адміністративної частини.....	47
3.2.3.6 Комплект підмережі офісної частини 2	48
3.2.3.7 Комплект для з'єднання усіх підмереж	48
4 РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	50
4.1 Призначення та сфера застосування програмного забезпечення.....	50
4.2 Технічні характеристики програми.....	50
4.3 Опис розробленої програми	52

4.3.1 Вхідна інформація.....	52
4.3.2 Функціональне призначення.....	52
4.3.3 Опис логічної структури програми.....	52
4.3.4 Захист створеного програмного забезпечення.....	64
4.3.5 Використовувані технічні засоби.....	66
4.3.6 Виклик та завантаження.....	66
4.3.7 Вхідні та вихідні дані.....	66
4.4 Очікувані техніко-економічні показники.....	67
ВИСНОВОК.....	67
5 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ РОЗДІЛ.....	68
5.1 Формулювання вимог до експерименту.....	68
5.2 Опис експерименту.....	68
5.3 Контрольний приклад для проведення випробувань.....	69
5.3.1 Підготовка до роботи та запуск БД.....	69
5.3.2 Дослідження відображення вихідної інформації.....	70
5.3.3 Дослідження вхідної інформації.....	72
5.3 Аналіз результатів експерименту.....	73
ВИСНОВОК.....	74
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	75
Додаток А.....	78

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

БД – база даних;

СУБД – система управління базами даних;

АІС – автоматична ідентифікаційна система;

ЕОМ – електронно-обчислювальна машина;

САПР – система автоматизованого проектування і розрахунку;

ДСТ – дисперсійна сигнальна технологія;

ДІПС – документальні інформаційно-пошукові системи;

ФІПС – фактографічні інформаційно-пошукові системи;

ІДС – інформаційно-довідкові системи;

АІСОД – автоматизовані інформаційні системи обробки даних;

БнД – банк даних;

ПП – прикладні програми;

СКБД – система керування базою даних;

МОС – мова опису схеми;

МОП – мова опису підсхем;

ММД – мова маніпулювання даними;

ЕОМ – електронно-обчислювальна машин.

ВСТУП

В кваліфікаційній роботі розглядається обґрунтування структури та параметрів комп'ютерної системи магазину обліку автомобільних запчастин. Дану систему передбачається використовувати як складову частину магазину автомобільних запчастин для використання у продажах запчастин.

Запасні частини – деталі, а саме механічні запчастини або електронні елементи, які вийшли зі строю та потребують заміни. Деталі які вийшли із строю, діагностують у сервісних центрах для автомобілів.

Сьогодні автомобільні запчастини займають перші позиції з актуальності продажу у автомобільній тематиці. Автомобілі ламаються та їх ремонтують щодня у різних куточках світу, таким чином це дуже актуальна тема, тому у різних містах багато магазинів, які продають щоденно автомобільні запчастини та шини. У сучасному світі, продажі відбуваються не тільки через звичні торгівельні точки, а і за допомогою веб сайтів та інтернету.

Веб-сайт на ринку України – це порівняно дешевий і масовий спосіб реклами і комерції, який істотно скорочує витрати на утримання торгових площ та персоналу. Тому задача керування інформаційними ресурсами Інтернет-магазину дуже актуальна.

Здійснення комерційної діяльності через Інтернет пов'язано з обробкою великих обсягів рекламної, складської, фінансової та інших видів інформації. Тому виникає потреба у полегшенні роботи з великим обсягом інформації, роботи з великою кількістю паперів, розподілом інформації за категоріями, величезною кількістю таблиць Excel, для збільшення швидкості обробки інформації та замовлень.

Для вирішення цієї задачі необхідно вирішити також задачу місця збору інформації та подальшого обміну інформацією між відділами. Це завдання входить в сферу діяльності магістра спеціальності 123 "Комп'ютерна інженерія".

Обґрунтування структури та параметрів комп'ютерної системи обліку магазину автомобільних запчастин, здатне підвищити продуктивність роботи

магазину, а саме дати можливість опрацювання великих обсягів інформації у одному місці, збереження інформації, та подальший обмін інформацією між відділами магазину.

Таким чином, мета даної кваліфікаційної роботи обґрунтувати структуру та параметри комп'ютерної системи обліку автомобільних запчастин.

Об'єкт дослідження – магазин автомобільних запчастин.

Предмет дослідження – обробка великих обсягів інформації та подальший обмін інформацією між відділами магазину.

Основне завдання роботи – обґрунтування структури та параметрів комп'ютерної системи обробки великих обсягів інформації та подальшого обміну інформації між відділами магазину.

Ідея роботи – створення бази даних для обробки та збереження великих обсягів інформації та використання мережі для обміну інформації між відділами магазину.

Необхідність модернізації системи комп'ютеризації обліку магазину автомобільних запчастин викликана, в першу чергу для забезпечення правильності заповнення інформації про дії магазину, оскільки працюючи з великою кількістю інформації та великою кількістю таблиць, можуть бути друкарські помилки, а також для збільшення продуктивності роботи за рахунок роботи в одному просторі. Впровадження засобів комп'ютеризації дає велику змогу для розвитку та розширенню магазину, підвищує різновидні можливості та розкриває потенціал продажів.

1 СТАН ПИТАННЯ І ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

1.1 Огляд сфери і умов застосування системи

Продаж автомобільних запчастин – це процес підбору запчастини за її індивідуальним номером або за номером шасі автомобіля, з подальшим розрахунком за запчастину та переданням товару замовнику.

Будь-який автомобіль рано чи пізно ламається. Крім того, в дорожньо-транспортну пригоду може потрапити навіть абсолютно нова машина, в цьому випадку їй теж знадобиться ремонт.

Відповісти на питання: "Що найшвидше приходить до несправності" ,однозначно і впевнено дуже і дуже складно, адже кожен окремий автомобіль відрізняється за своїми технічними характеристиками від інших. Хтось лає вітчизняні автомобілі, а хтось навпаки – іномарки. Як то кажуть, скільки людей – стільки й думок. Наприклад, у Німеччині, на думку автоклубу ADAC, найчастіше до поломок наводить несправний акумулятор, тоді як в Україні прийнято грішити на підвіску. Справді, в Україні підвіска будь-якого автомобіля приїде в несправний стан набагато швидше, ніж у європейських країнах, адже стан наших автошляхів бажає кращого.

В наші дні магазини автомобільних запчастин, які торгують автомобільними запчастинами для іномарок, є практично в будь-якому місті. Купити необхідні автозапчастини, навіть найрідкісніші, сьогодні можливо як ніколи, але в деяких випадках треба почекати поки запчастина приїде з Польщі чи з іншого регіону планети. В автомагазинах представлений досить широкий асортимент автозапчастин для більшості відомих та маловідомих машин. Звичайно, не всі автомобільні магазини намагаються зробити так, щоб на їхніх прилавках була максимальна кількість автозапчастин. Багато автомагазинів привозять запасні частини тільки для найпопулярніших автомобілів (наприклад, ВАЗ, Volkswagen, Audi, Mitsubishi та ін), залучаючи такими діями ту саму більшість автовласників.

Сучасна дійсність дала світові не тільки різноманітність виробників і моделей автомобілів, але і значну потужність нових технологій. У наші дні широке

розповсюдження отримали інтернет-магазини – в тому числі такі, які торгують автомобільними запчастинами і шинами.

Не відходячи від власного комп'ютера, ви зможете переглянути каталоги цих магазинів; як правило, вибір деталей в них досить широкий, і в переважній більшості випадків вдається знайти саме те, що потрібно. Так само легко ви оформляєте замовлення, дистанційно оплачуєте його тим чи іншим способом (поштовим або банківським переказом, через численні термінали, за допомогою електронних платіжних систем), а потім, після деякого часу, забираєте вашу автозапчастину або шину на найближчому поштовому відділенні.

За даними AUTO-Consulting, в Україні зараз на 1000 мешканців налічується 245 автомобілів. Найбільше машин у мешканців Києва – 407 авто/1000 мешканців. Цікаво, що за останній рік в українській столиці кількість автомобілів збільшилась на 4,1%. Автомобілі ламаються щодня, таким чином ми бачимо велику актуальність автомобільних запчастин і шин у світі.

Основною задачею для магазину автомобільних запчастин є, реалізація товар, розширення асортименту, розрахунок клієнтів, розширення клієнтської бази, налагодження нових взаємовідношин з постачальниками, ведення онлайн торгівлі за допомогою інтернет магазину . У результаті отримання прибутку.

1.2 Характеристика і організаційна структура

Об'єктом розробки комп'ютерної системи в даній кваліфікаційній роботі є магазин з продажу автомобільних запчастин, який здійснює продаж запчастин, в якому клієнт може купити або замовити різні запчастини для ремонту автомобіля через торгівельну точку, за телефоном, за допомогою онлайн веб-сайту.

Компанія має таку структуру:

- IT відділ;
- відділ маркетингу;
- відділ контролю якості;
- склад запчастин ;

- відділ кадрів;
- відділ бухгалтерії;
- офісна частина;
- відділ доставки.

Відділ ІТ займається підтриманням інтернет магазину(веб-сайт), також розміщенням товару, корегуванням актуальними цінами товару на веб-сайті, також розміщенням пропозицій по запчастинам на загальних відомих майданчиках з продажу автомобільних запчастин.

Відділ маркетингу займається зацікавленням потенційного покупця, а саме інформативний опис запасних деталей, аналіз ринку серед конкурентів та однакових товарів, допоможе вести конкурентно-способну спроможність на ринку збуту, пошук нових різноманітних джерел для розміщення товару. Вибір цільового ринку збуту є однією з найвижливіших задач. Оскільки обов'язково необхідно визначити цільову аудиторію і затребуваність товару на ринку. Розробка стратегії збуту є передостаннім завданням маркетологів, оскільки зробивши висновки до попередніх пунктів, відділ маркетингу формує стратегію збуту товару. Після запуску товару до продажі, відділ маркетингу проводить аналітику продажів і успіху стратегії з просування товару та послуг

Відділ контролю якості займається переговорами з незадоволеними клієнтами та пошуком вирішення взаємної проблеми, оскільки кожен клієнт важливий для компанії

Склад товарів призначений для зберігання товару який є популярним серед автолюбителів, це може бути масло, різні фільтри, сайлентблоки, гума з популярним розміром, також запчастини які прибули від постачальника, а також товари, які не були отриманні замовниками.

Відділ кадрів це самостійний структурний підрозділ Академії, основними завданням якого є: задоволення потреби в кваліфікованих кадрах та їх ефективно використання, забезпечення дотримання принципів підбору кадрів по їх професійним і діловим якостям згідно вимог чинного законодавства,

прогнозування розвитку персоналу, документальне оформлення трудових відносин.

Основні задачі та функції відділу:

- удосконалення кадрового забезпечення та його організація;
- укладення трудових договорів та контрактів з працівниками, приймання документів;
- складання договору при укладені трудових договорів;
- проведення конкурсу серед осіб на ваканту посаду науково-педагогічних працівників ;
- підрахунки чисельності штатної складу кафедр;
- Прийом питань громадян із відділу кадрів.

Відділ бухгалтерії має такі основні функції:

- постійна робота на підприємстві;
- робота згідно законодавства за єдиними методологічними принципами ведення бухгалтерського обліку;
- дотримання технології роботи з обліковою інформацією;
- правильність заповнення та порядку заповненої інформації до документів;
- методику складання звітності за підсумковим і розгорнутим бухгалтерським регістрам, що міститься в основних документах, та їх повторення у відповідних бухгалтерських регістрах за період, у якому він створений;
- проводити перевірку на наявність, стан, оцінки та документальне оформлення для підтримання достовірності та актуальності даних бухгалтерського обліку та фінансової звітності;
- подання звітності на основі даних бухгалтерського обліку дотримуючись встановлених законом термінів;
- контроль сплати податків за встановленою датою.

Офісна частина займається розсилкою інформації про магазин, оформленням замовлень клієнтів, а так само консультацією клієнтів з приводу запчастин, доставки та термінів.

Відділ доставки займається своєчасною доставкою товарів до замовників, до відділень поштових компаній, сто та інших магазинів, а також до складу магазину.

Відділ продажу займається сбутом товару замовникам.

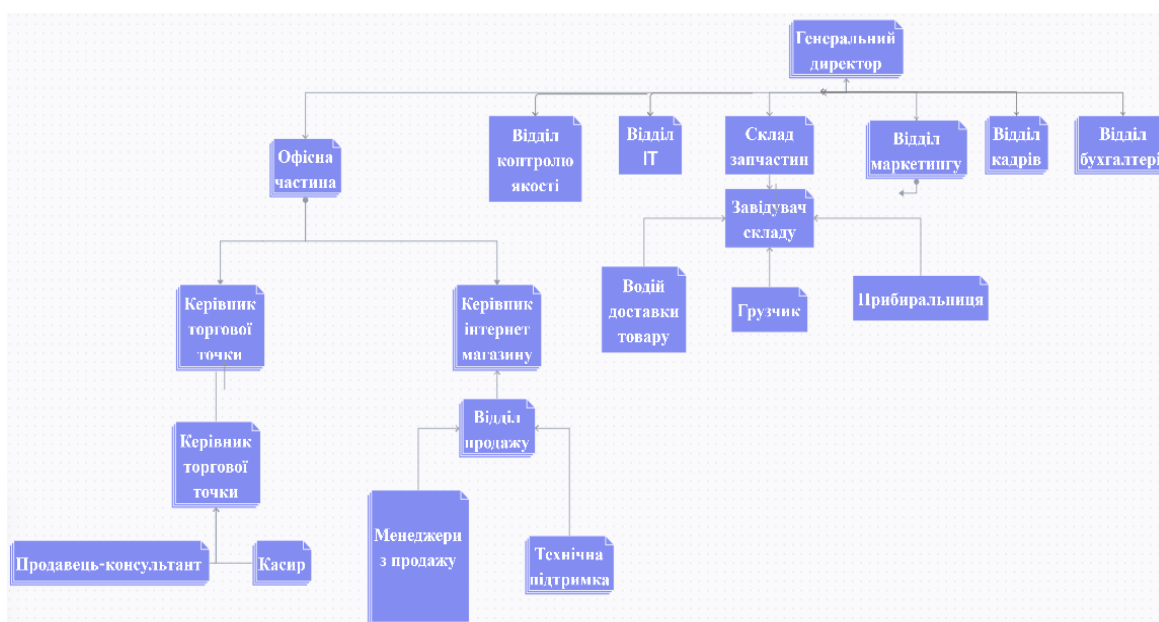


Рисунок 1.1 – Схема організаційної структури

1.3 Огляд і характеристика об'єкта впровадження

Оскільки задачею для будь якого магазину є, підвищення об'єму продажів товару, ведення правильного звіту з правильними розрахунками, вихідом з цього положення, є створення БД, за допомогою якого, можна достатньо легко збільшити об'єми продажів.

В свою чергу переваги інформаційного забезпечення у вигляді автоматизованого банку даних такі:

- багаторазовість використання даних;
- економія витрат на створення і ведення інформаційного забезпечення;
- зменшення надлишковості даних;

- швидкість обробки не передбачених запитів до системи;
- простота і зручність внесення змін;
- логічна та фізична залежність від прикладних програм.

Швидка самоокупність на старті. Це головним чином пов'язано з тим, що інвестиції на початку проекту, створення БД та прямий старт продаж. У цих умовах можна сплатити всі витрати та отримати прибуток у перші кілька тижнів;

Робота з аудиторією. Однією з основних відмінностей між БД і стеком документів є те, що вона не обов'язково прив'язана до розташування. Робота може відбуватися дистанційно.

Аналітика: ця можливість БД покращує ефективність бізнесу, не ускладнюючи, не додаючи часу чи витрат. Створюючи аналітичні служби, ви можете отримати кращу інформацію про своїх клієнтів, їхню поведінку тощо. Все це базується на більш ефективній роботі з цільовою групою і, як наслідок підвищення прибутку.

Товарка. Обмежень у товарі для розширення в Інтернет-середовищі практично немає. Плата за експертизу стягується лише за збільшення інформативності БД. Додатковою перевагою є можливість швидкої зміни локації та виробничих ліній відповідно до вимог споживачів та тенденцій бізнесу;

Використання БД для магазину з продажу автомобільних запчаст є дуже перспективним напрямком для розвитку бізнесу. Завдяки БД, пошук необхідної інформації за потрібною запчастиною або актуальної ціні та наявності, займає дуже мало часу і не потрібно витрачати багато часу для пошуку серед папер з товарами. У БД дуже легко і швидко можна оновити або додати будь-яку інформацію. БД навіть полегчує роботу відділу бухгалтерії за допомогою звітів, оскільки звіти можна представити у будь-якому вигляді. Створення БД – крута можливість підвищити продуктивність свого бізнесу, завдяки простоті роботи з інформацією у одному джерелі.

Нижче наведена таблиця з показниками продажу автомобілів у 2022 році за червень, як ми можемо бачити, відсоток продажів став вище на 16% ніж у травні, цей відсоток росте з кожним роком.

Але не треба забувати за авто які продаються на ринку вживаних авто, сотні автомобілів продаються щоденно.

Jun 22	May 22	Chg +	Марка	2022 06	%	2022 05	%	06 / 05 %
1	1	0	TOYOTA	459	14,80%	412	15,43%	11,41%
2	2	0	RENAULT	339	10,93%	290	10,86%	16,90%
3	3	0	VOLKSWAGEN	339	10,93%	232	8,69%	46,12%
4	5	1	HYUNDAI	187	6,03%	167	6,25%	11,98%
5	9	4	MITSUBISHI	178	5,74%	111	4,16%	60,36%
6	4	-2	SKODA	168	5,42%	188	7,04%	-10,64%
7	6	-1	BMW	123	3,97%	135	5,06%	-8,89%
8	10	2	MERCEDES-BENZ	103	3,32%	98	3,67%	5,10%
9	7	-2	NISSAN	102	3,29%	120	4,49%	-15,00%
10	12	2	FORD	90	2,90%	52	1,95%	73,08%
11	17	6	HAVAL	83	2,68%	46	1,72%	80,43%
12	11	-1	CHERY	67	2,16%	63	2,36%	6,35%
13	19	6	HONDA	63	2,03%	36	1,35%	75,00%
14	20	6	LEXUS	60	1,93%	36	1,35%	66,67%
15	8	-7	KIA	59	1,90%	115	4,31%	-48,70%
16	13	-3	PEUGEOT	53	1,71%	51	1,91%	3,92%
17	26	9	MG	53	1,71%	23	0,86%	130,43%
18	15	-3	DONG FENG	49	1,58%	50	1,87%	-2,00%
19	14	-5	VOLVO	47	1,52%	51	1,91%	-7,84%
20	27	7	JEEP	44	1,42%	17	0,64%	158,82%
			Інші	436	14,06%	377	14,12%	15,65%
			Всього	3102	100,00%	2670	100,00%	16,18%

Рисунок 1.2 – Статистика продажів

Оглянувши таблицю з продажів за червень 2022 року можна зробити висновки, що актуальність продажу автомобільних запчастин є дуже великою. Клієнтів буває дуже багато як і замовлень, товару дуже багато, і для роботи з великим обсягом інформації необхідно розробити спеціалізовану інформаційну систему з продажу автомобільних запчастин, а саме БД. БД допоможе досягти бажаного результату, а саме безперешкодного збільшення клієнтської бази, збільшення пропонованих товарів, зменшення обробки замовлень, зменшення помилок у роботі робітників, повший контроль розрахунків і як наслідок збільшення прибутку.

Економічне зростання базується на кращому варіанті організаційних структур і технологій, таке можливо, якщо ефективно використовувати інформаційні ресурси. Управління всією діяльністю та прийняття різноманітних

рішень виходять завдяки вмінню аналізувати та оцінювати зовнішнє та внутрішнє середовища компанії. Розвиток залежить напряду від вмінь обробки інформаційних потоків. Успіх усього залежить від використовуваних новітніх інформаційних технологій.

Оскільки все більше бізнесів впроваджують інтернет внаслідку чого стають електронними, продаж і покупка товарів та різні операції відбуваються у інформаційному просторі за допомогою передачі інформаційних документів, у людей все більше з'являється інтерес до цього, оскільки загальна картина навколишньої ситуації відрізняється. Тому все більше людей переходять до інноваційних рішень для бізнесу, які підвищують продуктивність бізнесу у різних його елементах.

Електронний бізнес поділяється на такі поняття:

- електронна комерція;
- інтернет комерція (для її реалізації використовуються тільки засоби мережі Інтернет);
- електронні банки;
- електронна реклама;
- електронне страхування;
- електронна освіта.

Електронна комерція є невід'ємною складовою для вивчення щодоведення бізнесу. Вона займає перші позиції до вивчення серед інформаційного матеріалу як: маркетинг, облік, менеджмент, основи фінансів, логістика, комерційна діяльність, основи фінансової грамотності та інш. Також не слід забувати про інформаційні предмети такі як: інформатика, різновидне програмування, комп'ютерні мереж, управління базами даних, оскільки вони дуже важливі.

Будь-який фахівець, який навчається на економічній спеціальності або вже досвідчений фахівець, потрібен не забувати про електронну комерцію оскільки вона є складовою електронного бізнесу. Електронна комерція допоможе також

здобути практичні навички із здійснення ділових операцій за допомогою електронних засобів глобальної комп'ютерної мережі Internet.

Цього можливо досягти за рахунок опанування:

- базових основ функціонування Internet;
- способів ведення електронної комерції
- специфікації реклами та маркетингу у електронній комерції;
- напрямків електронної комерції;
- систем платежів для електронної комерції;
- електронної комерції в Internet;
- захист операцій та можливих проблем під час проведення будь-яких ділових угод через Internet;
- перспективи розвитку;
- нюансів роботи з вітчизняними системами електронної комерції.

Фахівець, який вивчив елементи електронної комерції, повинен:

- 1) проводити аналіз нормативної інформації в електронній комерції;
- 2) проводити прогнози, розбирати та робити оцінку їм;
- 3) проводити економіко-технологічну інформацію в галузі електронної комерції;
- 4) вміти користуватися електронними платіжними джерелами для здійснення закупівлі в інтернеті;
- 5) розбиратися в :
 - потребі використання Internet для корпоративного бізнесу;
 - проведенні безпечних розрахунків через глобальну мережу;
 - віртуальних продуктах та їх функціонуванні;
 - віртуальних крамниці та їх функціонуванні;
 - віртуальних підприємствах та їх функціонуванні.

Мати уявлення варіанти складових електронної економіки:

- електронну комерцію;
- інфраструктуру IT;

– систему електронного бізнесу.

Оскільки до складової електронної комерції входить електронна торгівля, тоді і електронний бізнес є складовою електронної комерції.

Електронна торгівля – процес закупівлі, який здійснюється за допомогою Internet. Існують різні області застосування та способи пристрою, тому їх поділяють на такі форми електронної торгівлі:

- для взаємодії бізнес-структур з кінцевими споживачами (B2C, business-to-customer) використовуються Інтернет-магазини;
- міжфірмова торгівля в Інтернеті (B2B, business-to-business) здійснюється через системи електронної торгівлі;
- для взаємодії держави з бізнесом. Через такі системи державні установи і відомства здійснюють свої закупівлі на відкритому ринку.

Бізнес-організації прагнуть пропонувати БД для магазинів не тільки тому, що вони мають набагато меншу вартість, але також тому, що вони пропонують доступ до світового ринку, підвищують продуктивність продажів та будують стійкі можливості.

Завдання які вирішує БД – підвищення продуктивності пошуку необхідної інформації, формування звітів, та підшвидшення інформування та оформлення замовлень клієнтів.

Продавці тісно співпрацюють із працівниками інших підрозділів компанії. Керівництво має всю інформацію про роботу відділу збуту, і відділ збуту повинен регулярно звітувати про поточний стан та загальний обсяг продажів запасних частин.

Менеджери з продажу часто спілкуються із працівниками складу, де зберігаються товари компанії.

Склад зобов'язаний надавати всю необхідну інформацію (наявність або відсутність певних запчастин, кількість і назву запчастин які не забрали, можливість обміну бракованої запчастини на нову, терміни отримання нових деталей). Тому зв'язок між складом та офісом повинен бути постійний.

Маркетинговий відділ повинен постійно змінювати стратегію акцій, вони повинні постійно відповідати побажанням клієнтів. Менеджери в безпосередньому контакті з клієнтами, відповідають за продажі, які повинні своєчасно надати відділу маркетингу інформацію про потреби клієнта, а відділ маркетингу повинен швидко розробити заходи для підтримки зростаючого обсягу закупівель продукції компанії.

Відділ продажів отримує запити на придбання запчастини та надсилає запит до відділу закупівель для того, щоб відділ закупівель вчасно замовив потрібну деталь у виробника, або переглянули наявність на складі. Коли відділ закупівель відреагує на запит виробника та отримає відповідь, відділ закупівель повинен повідомити відділ збуту, коли товари будуть на складі компанії для перепродажу.

Ще одним відділом, є відділ доставки. Відділ продажів надає всю інформацію про замовника, його місцезнаходження, розмір замовлення, а відділ закупівель та логістики приймає рішення про тип відвантаження та створює транспортний маршрут.

Основним відділом, який пов'язан з продажами, є бухгалтерія. Відділ продажів займається отриманням коштів до компанії з проданих деталей, бухгалтерія виставляє рахунки, перевіряє облік поставок та платежів за укладеними компанією контрактами.

Доступ до інформації про замовлення мають всі робітники, клієнт закріплюється за менеджером з продажу, замовлення клієнта оброблюється менеджером до самого кінця, приблизно такий внутрішній обмін інформацією протікає при оформленні замовлення. Налагоджена робота всіх відділів є однією з найважливіших передумов вигідної і правильної роботи компанії.

Сфера магазину автомобільних запчастин зобов'язує роботу з: великою кількістю запчастин, переліком запчастин, запчастини які постійно замовляються, списком інформації про клієнтів, списком цін, списком виробників, номерами запчастин, категорією запчастин, наявністю, залишком на складі, інформація про покупки на сайті, облік продажів магазину та інш.

Тому звичайні таблиці Excel не зможуть справлятися з великою кількістю інформації, яка повинна постійно заповнюватися до бази даних і вирішенням цього питання є, підключення до M.E.Doc, або створення бази даних для полегшення роботи компанії з великим обсягом інформації.

Для розробки відповідної БД розглянемо методи керування.

1.4 Огляд методів керування об'єктом

Дана система використовується на базовому рівні бізнес-процесів. Використання різного типу обладнання(професійного та спеціалізованого), іноваційних технологій, програмного та апаратного забезпечення, надає можливість високого рівня керування системи. Створення СУБД прискорить обробку інформації та роботу з інформацією внаслідок чого підвищиться продуктивність бізнесу, таке рішення забезпечить гарну безпеку та не потребує можливість швидкого передавання даних.

Формування пропозиції клієнту здійснюється службою роботи з клієнтами на основі дослідження ринку маркетингом, попиту на групу ходових запчастин. Виходячи з даних, наданих цим підрозділом формуються пропозиції і ціни з описом товару, завдяки конкурентній ціні та статусу компанії, веб-магазин та компанію рекламують. Коли клієнт зацікавлений у придбанні товару, він зв'язується з відділом продажів за допомогою веб-сайту або телефону горячої лінії, або власноруч до компанії, після чого уся інформації з повною інформацією поступає до служби по роботі з клієнтами , де замовлення вже оброблюється на предмет наявності, актуальності ціни , термінів постачання до клієнта. Ця служба створює дебіторську заборгованість організації і перенаправляє замовлення в службу керування складом. Інформація про дебіторську заборгованість надходить до бухгалтерії. Також служба роботи з клієнтами на підставі даних підрозділу маркетингу може сформулювати власні замовлення для створення запасу товарів, що користуються попитом.

Якщо відділ складу повідомляє про наявність товару та готовність поставки товару, інформація від відділу складу потрапляє до бухгалтерії, де заявка

оброблюється. У разі часткового або повного погашення клієнтом дебіторської заборгованості бухгалтерія дає дозвіл на поставку. Служба керування складом відвантажує товар клієнту, надаючи можливість самовивозу або доставляючи товар за вказаною адресою.

Якщо запрошена запчастина відсутня на складі, відділ складу формує запит на наявність товару у постачальника, актуальність ціни та на замовлення потрібної запчастини. У разі, якщо потрібний товар є, тоді інформація передається до відділу по роботі з клієнтами, де менеджер переговорює з замовником про ціну, наявність, та строки поставки запчастини до замовника, і у разі погодження клієнта, заявка оброблюється.

Служба керування складом отримує дозвіл від бухгалтерії прийняти або вивезти від поставника товар і чекає дозволу здійснити поставку клієнту.

Бухгалтерія здійснює координацію роботи служб роботи з клієнтами, керування складом, закупівель, приймає платежі від клієнтів і гасить кредиторську заборгованість підприємства перед постачальниками.

Очевидно, що процеси обслуговування завдань дослідження ринку, пропозиції товару, прийому і формування замовлень поставки, закупівлі, складського і фінансового керування вимагають інтенсивного обміну різномірною інформацією. Тим не менш, вони піддаються декомпозиції за функціями і підлягають автоматизації.

Склад та використання комп'ютерних систем при реалізації запасних деталей для підприємств, ґрунтується на систематичному підході, що включає всі заходи планування та управління процесами для надання необхідної інформації.

1.5 Постановка завдання

Сьогодні практично кожна компанія має в своєму розпорядженні комп'ютер. Вони використовуються для зберігання та обробки службової інформації. Адже нам необхідно зберігати інформацію про наявні товари, постачальників, покупців і укладені договори купівлі-продажу (в тому числі кредитні угоди). Основне завдання баз даних—забезпечити зберігання великої кількості інформації (так званих

записів даних) і надати доступ до цієї інформації користувачам або прикладним програмам. Таким чином, база даних складається з двох частин: інформації, що зберігається, і системи керування нею. Для забезпечення ефективного доступу записи даних організовані як набір фактів (елементів даних).

Завдяки формам зручно переглядати та додавати нові записи. Він представляє інформацію у форматі, зрозумілому користувачам, тому не вимагає спеціальних знань. Якщо потрібно швидко знайти інформацію, можна скористатися запитами. Заявки можна зберігати, тому виможете створити заявку один раз і використовувати її щоразу, наприклад, для пошуку певної запчастини у всьому асортименті. При цьому відображається тільки необхідна інформація, а не потрібні поля приховані. Нарешті завдяки звіту ми можемо отримати інформацію про замовлення за місяць. При цьому звіт має необхідну форму і може бути негайно роздрукований.

Більшість баз даних є реляційними. Це означає, що їхні дані відображаються у вигляді таблиць. Крім того, таблиці можуть бути пов'язані між собою. Сучасна СУБД дозволяє створювати запити, форми та звіти для спрощення роботи та підвищення продуктивності.

При цьому база даних захищена від несанкціонованого доступу. Дані мають певну структуру. Ви можете захиститися від помилок. До нього також можна отримати доступ одночасно з різних комп'ютерів, дозволяючи деяким співробітникам отримувати необхідну інформацію, не перериваючи роботу інших. Об'єктом дослідження є магазин з продажу автомобільних запчастин.

Предмет дослідження процес підтримки виконання замовлень клієнтом.

Мета даної магістерської роботи – підтримка прийняття рішень комп'ютерної системи обліку магазину автомобільних запчастин.

Як ми визначились раніше, у сфері магазину автомобільних запчастин, фігурує багато інформацію с приводу асортименту, цін, назв запчастин, наявності, контактної інформації, інформації про клієнтів які зареєструвалися на сайті, інформації про замовлення, тому у даному випадку потрібна розробка СУБД для автоматизації та покращенню роботи магазину.

Основними завданнями кваліфікаційної дослідницької роботи є:

- проаналізувати існуючі підходи до обліку та інформаційної підтримки(обслуговування) клієнтських запитів;
- обґрунтувати методи інформаційної підтримки клієнтських запитів і методи сезонного прогнозування;
- розробити базу даних для магазину з продажу автозапчастин;
- синтезувати структуру та розробити базу даних;
- виконати експериментальне дослідження здатності бази даних в обслуговуванні клієнтських запитів.

1.2 Висновок

БД для ринку України – це порівняно дешевий і масовий спосіб підвищення продуктивності магазину, який істотно скорочує час на обробку будь якої інформації магазину. Тому задача створити БД для магазину з продажу автомобільних запчастин для підвищення продуктивності.

Здійснення комерційної діяльності за допомогою БД пов'язано з обробкою великих обсягів рекламної, складської, фінансової та інших видів інформації.

Таким чином, завданням кваліфікаційної роботи – обґрунтування структури та параметрів комп'ютерної системи обробки великих обсягів інформації та подальшого обміну інформації між відділами магазину

2 ТЕОРЕТИЧНИЙ РОЗДІЛ

2.1 Визначення і класифікація інформаційних систем

Під час роботи, фахівцю необхідно проводити обробку великої кількості інформації, відбирати інформацію, для вирішення різноманітних задач та для обміну з іншими людьми. З часом складність цих операцій, методів і засобів їх здійснення стала основою для створення інформаційних систем. Його основна мета – інформувати користувачів, тобто надавати їм потрібні дані з певної галузі. Поява комп'ютерів уможливила створення автоматизованих інформаційних систем (АІС).

Автоматизовані інформаційні системи мають два покоління:

- перше покоління – Інформаційні системи на основі автономних файлів. Це системи з простою архітектурою та обмеженою функціональністю, а саме: автономні файли, набір програм для обробки цих файлів і видання документів. Ряд недоліків притаманний у таких системах, які обмежують широкий спектр їх застосування. До цих недоліків належать: складність обробки файлів, програмні залежності відданих, висока надлишковість даних.
- друге покоління – Банк даних. Це системи з розширеною інтеграцією даних і автоматизацією управління. Вони призначені для колективного використання і мають кілька недоліків, властивих АІС першого покоління.

Функція АІС пов'язана зі збереженням і обробкою інформації. Під інформацією розуміють сукупність знань про фактичні дані та залежності між ними. У електронній обчислювальній машині поняття інформації та даних часто ототожнюють. Але точніше, дані – це інформація, представлена у формі, яка потрібна для введення в електронній обчислювальній машині, зберігання, обробки та публікації споживачам..

Інформація, що вводиться в АІС та видається системою користувачам, надається у вигляді документів. Такий документ призначений для передачі та використання і має важливу інформацію згідно чинного законодавства, тому є матеріальним об'єктом. Джерелами інформації АІС є і датчики, а споживачами – люди (користувачі).

Звернення користувачів до АІС оформлюються у вигляді запитів. Запит являє собою форматове повідомлення, яке надсилається на вхід системи, що містить критерії пошуку даних та інструкції про те, що робити зі знайденими даними.

Інтерпретація вхідних запитів, виконання зазначених у них дій, формування та виведення повідомлень та документів є основними етапами роботи АІС. Під автоматизованими інформаційними системами зазвичай розуміють сукупність інформаційних масивів, методик, програмних та мовних засобів, призначених для збирання, зберігання, вилучення, обробки та публікації даних на вимогу користувачів.

АІС можна використовувати одним із двох способів. Його суть полягає в наступному:

- Автономні функції системи. АІС використовується незалежно і не є частиною жодної іншої системи. Наприклад, АІС, така як документальна (бібліотечна) інформація або пошукова система, або відповідь на запит пасажира з «повідомленням про відсутність квитків або вільних місць».
- Використання АІС як компонента іншої автоматизованої системи. У цьому випадку необроблені дані використовуються не тільки кінцевим користувачем, але й іншими компонентами цієї автоматизованої системи для подальшої обробки та застосування у виробничому процесі. Таким чином, во світній системі АІС містить дослідницькі матеріали, набори запитань, завдань і відповідей, нормативно-довідкову інформацію САПР, DST та інші зведення даних, АСУ корпоративного управління, тобто аналіз, оцінювання Містить всю

необхідну інформацію, прогнозування, прийняття рішень, планування, управління виконанням.

На рис. 1.3 наведена структурна схема основні класифікації по ряду ознак для інформаційних систем, на рис 1.3 наведені ознаки, які характеризують можливості й особливості АІС.

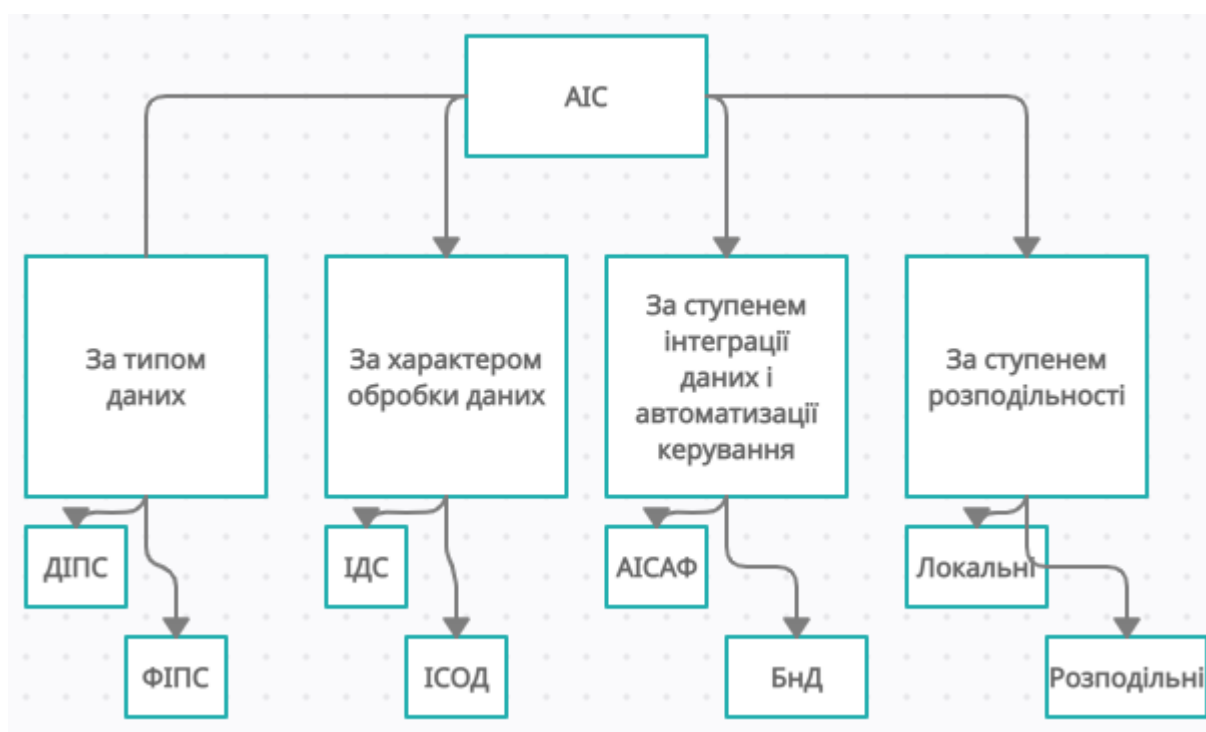


Рисунок 2.1 – Схема класифікації системи

Інформаційно-пошукова система документів (ДІПС) призначена для зберігання та обробки даних документів – адрес сховища документів. Такі дані представлені в неструктурованому форматі. Прикладами ДІПС є бібліотеки, бібліографічні АІС. Фотографічні інформаційно-пошукові системи займаються збереженням та обробкою фактичної інформації (структуровані дані у вигляді чисел). З такими даними можна виконувати різні операції. Більшість АІС є системами класу ФІПС.

Другу ознаку класифікації можна поділити на дві групи інформаційних систем. ІДС – інформаційно-довідкові системи відносяться до першої групи, які виконують пошук і отримання інформації необролюя її. До другої групи відносяться АІСОД та ІСОД (Автоматизовані інформаційні системи обробки

даних), де поєднують ІСОД з системами обробки даних. Прикладні програми використовуються для обробки знайдених даних. Більшість АІС побудовано відповідно до принципів ІСОД.

Ступінь інтеграції даних і автоматизація управління ними є найважливішими ознаками класифікації АІС. Рання система, АІС автономних файлів (АІС АФ), насправді невикористовувала принципи інтеграції даних і мала відносно низький рівень автоматизації в управлінні файлами. Такі системи ефективні для вузьких спеціальних застосувань з невеликою кількістю людей. Банк даних високо інтегрований.

У порівнянні з автономною файловою АІС у БнД, інформація, що зберігається, централізована в єдиному інформаційному масиві, базі даних (БД), що автоматизує процес обробки даних.

2.2 Автоматизовані банки даних

Автоматизований банк даних (БнД) – організаційна система, яка являє собою комплекс інформаційних баз, групи експертів і програмно-технічних засобів забезпечення її функціонування та зберігання. Надавати інформацію у зручній для користувачів формі.

Загальна схема структури автоматизованого банку даних (рис.1.4) приймає такі позначення: БД – База даних. ПП – Прикладна програма користувача банку даних. СКБД – Система управління базами даних. За допомогою такого комплексу програмних засобів, для забезпечення роботи програм користувача баз даних, вони забезпечують завантаження та цілісність інформації в базі даних, роблять реорганізацію бази даних, пошук та перетворення інформації.

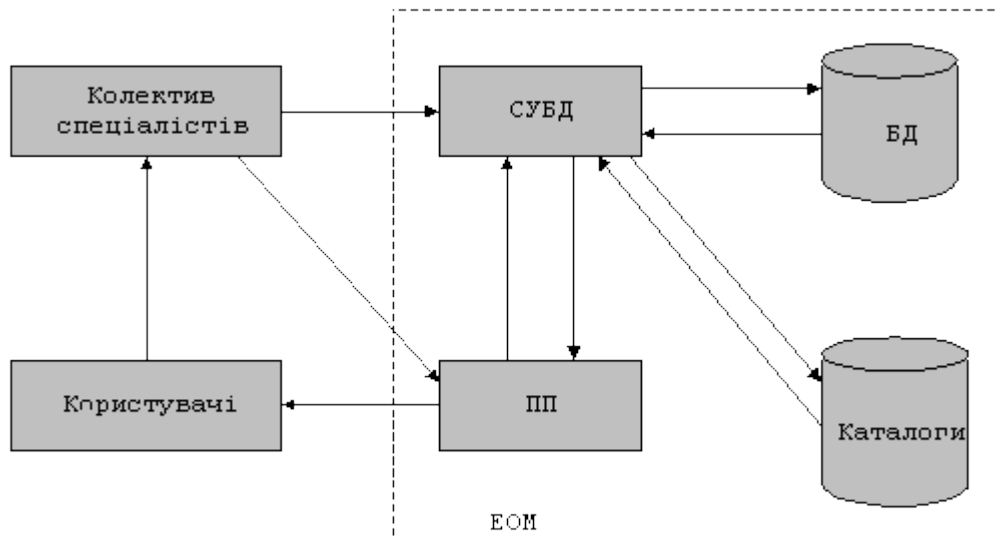


Рисунок 2.2 – Структура автоматизованого банку даних

Існують два види організації масивів, а саме: організація схожа до бази даних та файлова організація. Організація файлів передбачає спеціалізацію та зберігання інформації, зазвичай зосереджена на одній прикладній задачі та забезпечується самим прикладним програмістом. Таке рішення надає високу швидкість обробки даних, але в неї присутній ряд недоліків..

Файловий підхід характеризується вузькою спеціалізацією як програм обробки, так і файлів даних. Це призводить до великої надмірності, оскільки ті самі елементи даних зберігаються в різних системах. Оскільки нею керують різні люди (групи людей), виявити порушення невідповідності інформації, що зберігається, неможливо.. Запити користувачів які збігаються в більше ніж в одному домені, такі файли, які розроблені для спеціальних програм, не можна використовувати Крім того, навіть якщо існуючі файли містять усі необхідні елементи даних, файлова організація даних через відмінності в структурі запису та представленні даних не гарантує задоволення багатьох інформаційних потреб. Для вирішення необхідно відокремити дані від опису та використовуючи існуючі зв'язки між ними визначити таку організацію зберігання даних. Це дозволяє використовувати ці дані багатьом програмам одночасно. З цих причин з'явилися базиданих.

Базу даних можна визначити як структуровану колекцію даних, яка підтримується в актуальному стані та відображає властивості об'єктів у

зовнішньому (реальному) світі. Оскільки база даних містить не лише дані, але й описи даних, інформація про формати зберігання більше не прихована в комбінаціях «файли та програми», а явно оголошена в базі даних.

Бази даних призначені для консолідованих запитів і використовуються для інформаційних потреб багатьох користувачів, а не окремих програм, як у файлового підході. У цьому відношенні використання бази даних може значно зменшити надмірність інформації. Перехід від структури БД до потрібної структури в програмі користувача здійснюється автоматично за допомогою СКБД.

СКБД – це складна програмна система для зберігання та подальшої обробки даних, що цікавлять користувача. Кожна прикладна програма СКБД забезпечує інтерфейс до бази даних і деякі засоби прямого доступу до бази даних. Тому СКБД відіграють центральну роль у функціонуванні автоматизованих банків даних.

Архітектурно СКБД складається з двох великих компонентів (рис.1.3). Мова опису даних (МОД) використовується для створення описів елементів даних, груп, записів і зв'язків між ними, як правило, у формі таблиць. Систему керування базами даних можна поділити на основні дві мови опису схеми баз даних: мова опису підсхеми бази даних (МОП) та мову опису схеми бази даних (МОС). Зверніть увагу, зокрема, що за допомогою МОД ви можете створити лише опис бази даних, а не саму базу даних.

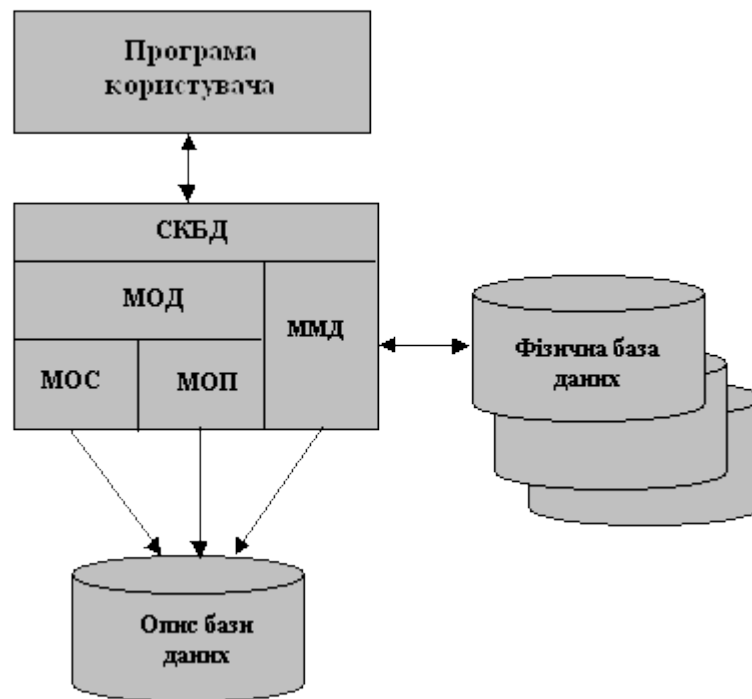


Рисунок 2.3 – Архітектура СКБД

Мова маніпулювання даних (МОД) використовується прикладними програмами для виконання операцій з базою даних. Тільки СКБД знає фактичну структуру фізичного сховища даних.

Для забезпечення зв'язку програми користувача з СКБД (що особливо важливо при багато програмній роботі операційної системи) за СКБД закріплюється спеціальний компонент (резидентний модуль системи управління базами даних). Цей модуль значно менший за всю СКБД, тому під час автоматизованих операцій банку інформації він може постійно розміщуватися в оперативній пам'яті комп'ютера, забезпечуючи взаємодію всіх компонентів СКБД і програм, що звертаються до неї.

Наведена структура характерна для всіх СКБД, з різними обмеженнями та можливостями для виконання відповідних функцій. Тому процес порівняння та оцінки таких систем для однієї конкретної програми зводиться до порівняння можливостей існуючих СУБД з вимогами користувачів.

2.3 Моделі подання, об'єкти та вимоги до даних

База даних може бути заснована на одній моделі або на сукупності декількох.

Існує три основні типи моделей даних: реляційна, ієрархічна та мережева. Термін «реляційний» (від латин. relatio – відношення) указує передусім на те, що така модель зберігання даних побудована на взаємовідношенні частин, що її складають. У найпростішому випадку реляційна модель являє собою двовимірний масив або двовимірну таблицю, а при створенні складних інформаційних моделей складає сукупність взаємопов'язаних таблиць. Кожний рядок такої таблиці називається записом, кожний стовпець – полем.

Реляційна модель бази даних має такі властивості:

- кожний елемент таблиці – один елемент даних;
- усі стовпці в таблиці є однорідними, тобто мають однаковий тип;
- кожний стовпець (поле) має унікальне ім'я;
- однакові рядки в таблиці відсутні;
- порядок слідування рядків у таблиці може бути довільним і може характеризуватися кількістю полів, кількістю записів, типом даних.

Над цією моделлю бази даних зручно виконувати такі дії:

- сортування даних (наприклад за алфавітом);
- вибірка даних за групами (наприклад класами);
- пошук записів (наприклад за прізвищами) і т. д.

Реляційна модель даних зазвичай складається з кількох таблиць, пов'язаних ключами. Ключ – це поле, яке однозначно ідентифікує відповідний запис. Зверніть увагу, що реляційна модель даних на даний момент є найбільш зручною та застосовною моделлю зберігання даних.

Ієрархічна модель бази даних – це сукупність елементів, розташованих у підпорядкованому порядку від загального дочасткового, утворюючи перевернуте дерево (граф). Ця модель характеризується такими параметрами, як рівні, вузли та зв'язки. Вузол – це інформаційна модель для елементів, що містяться на певному рівні ієрархії.

Модель даних мережі схожа на ієрархічну модель. Хоча основні компоненти (вузли, рівні, зв'язки) однакові, характер їх взаємозв'язку принципово різний. Модель мережі допускає вільні зв'язки між елементами на різних рівнях.

Об'єктами БД є:

- таблиці;
- форма – створений користувачем графічний інтерфейс із використанням елементів управління для наочного введення даних у базу;
- запит – умова, за допомогою якої можна скласти набір необхідних полів для фільтрації даних;
- звіт – засіб створення і друку підсумкових документів з наявною інформацією;
- макрос – засіб автоматизації завдань;
- модулі.

Основним об'єктом БД є таблиця, яка складається з полів та записів.

Поле – це об'єкт БД, призначений для зберігання значень параметрів для об'єкта або процесу. Характеризується параметрами: назва поля, формат даних, тип оформлення.

Запис — це набір логічно пов'язаних полів, які характеризують властивості об'єкта або класу об'єктів.

Структура таблиці — це загальний вигляд таблиці з певною кількістю полів та їх характеристиками.

Різні інформаційні потреби збільшують попит на банки даних. Основні вимоги:

Адекватність інформації про стан території інтересу. БД—це інформаційна модель для предметної області, і, як згадувалося раніше, інформація, що зберігається в ній, повинна повністю й точно відображати її об'єкти, їхні властивості та зв'язки між ними. Відхилення від принципу валідності робить систему марною, навіть небезпечною та не прийнятною для використання. Вимоги до валідності, у свою чергу, породжують багато нових вимог до систем, таких як

необхідність постійно змінювати дані та змінювати організацію даних на регулярній основі. Функціональна надійність є однією з найважливіших вимог до будь-якої системи.

Швидкість і продуктивність. Ці дві тісно пов'язані вимоги відображають потреби користувача в часі. Перший з них визначається часом відповіді (реакцією) системи на запити. Це відраховується від моменту введення запиту до моменту публікації знайдених даних. Цей час залежить не лише від швидкості вашого комп'ютера, а й від того, як фізичні дані впорядковано, доступно, шукано, складності запиту та інших факторів.

Друга вимога визначається кількістю запитів, оброблених за одиницю часу.

Простота і зручність використання. Ця вимога висувається БД усіма без винятку категоріями користувачів, особливо кінцевими. Складність вимог, відсутність форми обслуговування в психології користувача. Стійкість до діючих інформаційних систем.

Інтенсивне використання. Сучасні інформаційні системи повинні надавати користувачам колективний доступ, щоб вони могли одночасно і незалежно отримувати доступ до баз даних для отримання необхідних даних.

Захист інформації. Система повинна надійно захищати збережені в ній дані та програми від випадкової деформації та руйнування, а також навмисних і несанкціонованих дій користувача.

Можливість розширення. Система повинна давати змогу додавання нових компонентів і перегрупування інформації, змінювати існуючі програмні модулі шляхом модифікації.

2.4 Принципи побудови банків даних

Побудова БД базується на наукових принципах, на яких розробляються системи якості, що відповідають сучасним вимогам. Вибір принципів побудови БД та їх впровадження в конкретну систему є основою дизайну.

З набору використаних принципів ми виділяємо найважливіші(рис.1.5): принципи інтеграції даних і централізації управління ними. Обидва принципи

відображають сутність банків даних. Основою організації та функціонування системи керування базами даних(СКБД) – є централізація адміністрування. Основою організації бази даних – консолідація. Інші принципи певною мірою пов'язані з першим принципом. Деякі з них є одними з можливих шляхів її результату чи реалізації. Тому інтеграція даних передбачає взаємозалежність даних(зв'язок). Підключення разом із принципами конфігурації може мінімізувати надмірність даних.

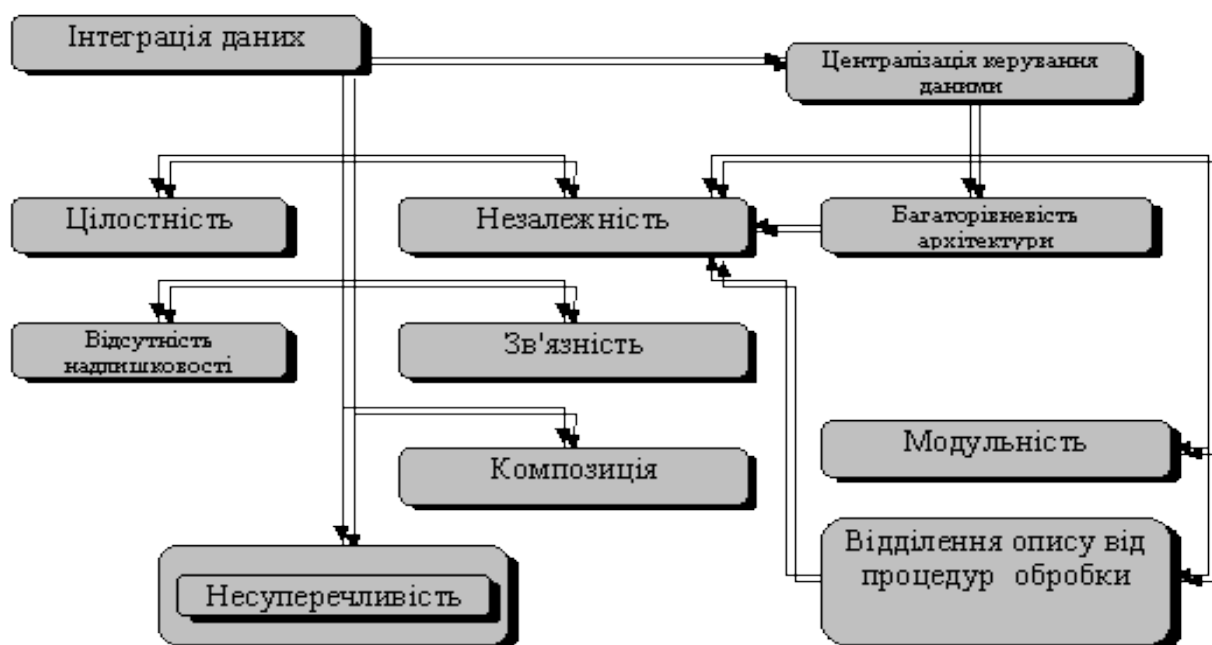


Рисунок 2.4 – Основні принципи побудови банків інформації

Суть принципу інтеграції даних полягає в об'єднанні окремих, не пов'язаних між собою даних в єдине ціле, і цим займаються бази даних. В результаті всі дані представлені користувачам і їх прикладним програмам як єдиний масив інформації. У той же час це полегшує пошук взаємозалежних даних і їх спільну обробку, зменшує надмірність даних і спрощує процес керування базою даних.

Основи рівнями для інтеграції даних є: фізичний, логічний. На візичному рівні автономні файли об'єднуються в бази даних, а на логічному рівні в єдиній структурі даних відображається набір структур даних.

Принцип цілісності даних відображає вимогу достовірності інформації про стан предметної області, що зберігається в базі даних. Дані завжди повинні точно відповідати властивостям і характеристикам об'єкта.

Порушення цілісності може бути наслідком спотворення або пошкодження(стирання) усіх або частини даних, а також запису некоректної інформації до бази даних. Ми підтримуємо цілісність, керуючи вхідною інформацією, регулярно перевіряючи дані, що зберігаються в нашій базі даних, і використовуючи спеціальну систему відновлення даних.

2.5 Розробка та обґрунтування структурної схеми БД

Мені потрібно створити базу даних, яка б відображала всі аспекти обліку магазину автозапчастин. Вона повинна бути проста у використанні. Вона повинна містити всю інформацію про товари, продажі, поставки, відвантаження, клієнтів і персонал магазину. Вона має бути динамічною і дозволяти редагування, збереження, оновлення та створення нових записів. Персонал також повинен мати доступ до інформації без проблем

Таким чином насамперед потрібно визначити головну таблицю, яка буде пов'язувати інші таблиці. Оскільки головним у темі даною дипломної роботи є запчастини, тому головною таблицею буде таблиця «Запчастини». Дана таблиця буде містити :

- оригінальний номер запчастини;
- бренд;
- повну назву товару;
- ціну;
- наявність.

З даною таблицею будуть пов'язані продажі, поставки, відгрузки. Тому будуть ще три таблиці, які будуть пов'язані з головною таблицею. Усі три таблиці будуть пов'язані за допомогою оригінального номера запчастини, але окрім цього повинні бути таблиці де будуть всі продажі, всі поставки, всі відгрузки. Таким чином будуть шість таблиць, які будуть пов'язані з головною таблицею.

Склад продажі:

- номер товарного чека;
- оригінальний номер запчастини;
- кількість.

Склад поставки:

- код поставки;
- оригінальний номер запчастини;
- кількість поставленого товару.

Склад відгрузки:

- код відгрузки;
- оригінальний номер запчастини;
- кількість відгруженого товару.

Склад продажі буде пов'язан з таблицею запчастини та таблицею продажі. Склад поставки буде пов'язан з таблицею запчастини та таблицею поставки. Склад відгрузки буде пов'язан з таблицею запчастини та таблицею відгрузки. Всі таблиці пов'язані за допомогою ключового поля оригінальний номер запчастини. Таким чином ми маємо створену структурну схему таблиць.

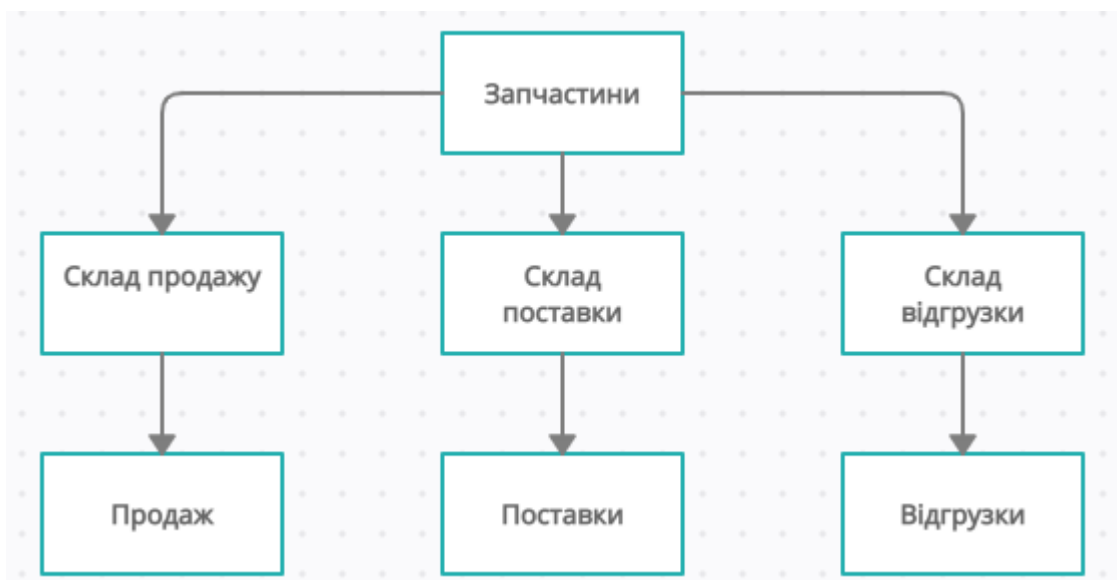


Рисунок 2.5 – Структурна схема таблиць БД

Оскільки основні елементи БД визначено, можна приступати до розробки всієї БД магазину з продажу автомобільних запчастин.

Таким чином за обґрунтованою структурою можна сформулювати наступне наукове положення. Для підтримки прийняття рішень під час діяльності магазину, база даних може бути організована у вигляді трьох рівнів таблиць, а саме: загальна таблиця для представлення конкретного товару, трьох таблиць для обліку руху ресурсів складу та трьох таблиць для аналізу майбутніх потреб підприємства у товарах.

2.6 Висновки до розділу

У даному розділі, розглянуті типи баз даних та структурні особливості створення баз даних. Був проведений аналіз роботи, визначення основних таблиць і їх наповнення, та створена структурна схема таблиць для БД магазину з продажу автомобільних запчастин. БД дає можливість зберігати великі обсяги інформації, а саме: формувати різні звіти, зберігати різну інформацію, вести різні обліки .

Для розробки комп'ютерної системи з обліку магазину автомобільних запчастин, буде використовуватися база даних, яка буде розроблена за допомогою програми Microsoft Access. Оскільки MS Access дуже зручний інструмент для створення та ведення баз даних.

3 СИНТЕЗ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ

3.1 Розробка функціональної схеми

Територіально підмережі служб магазину можуть бути розподілені по місту, району, зібрані в одній будівлі або в одному офісі. Об'єднання цих служб в єдину систему передбачає використання стандартного мережевого обладнання для мереж загального призначення. Система не є системою реального часу, тому вибір і обґрунтування типів цього обладнання, так само як і загальної структури мережі на функції автоматизації керування інформаційними ресурсами принципового впливу не матиме. Тому при розробці функціональної схеми автоматизації увага приділяється перш за все взаємодії компонентів програмного забезпечення між підмережами служб.

З урахуванням наведених особливостей, функціональна схема а магазину з продажу автомобільних запчастин буде виглядати, як показано на рисунку 3.1.

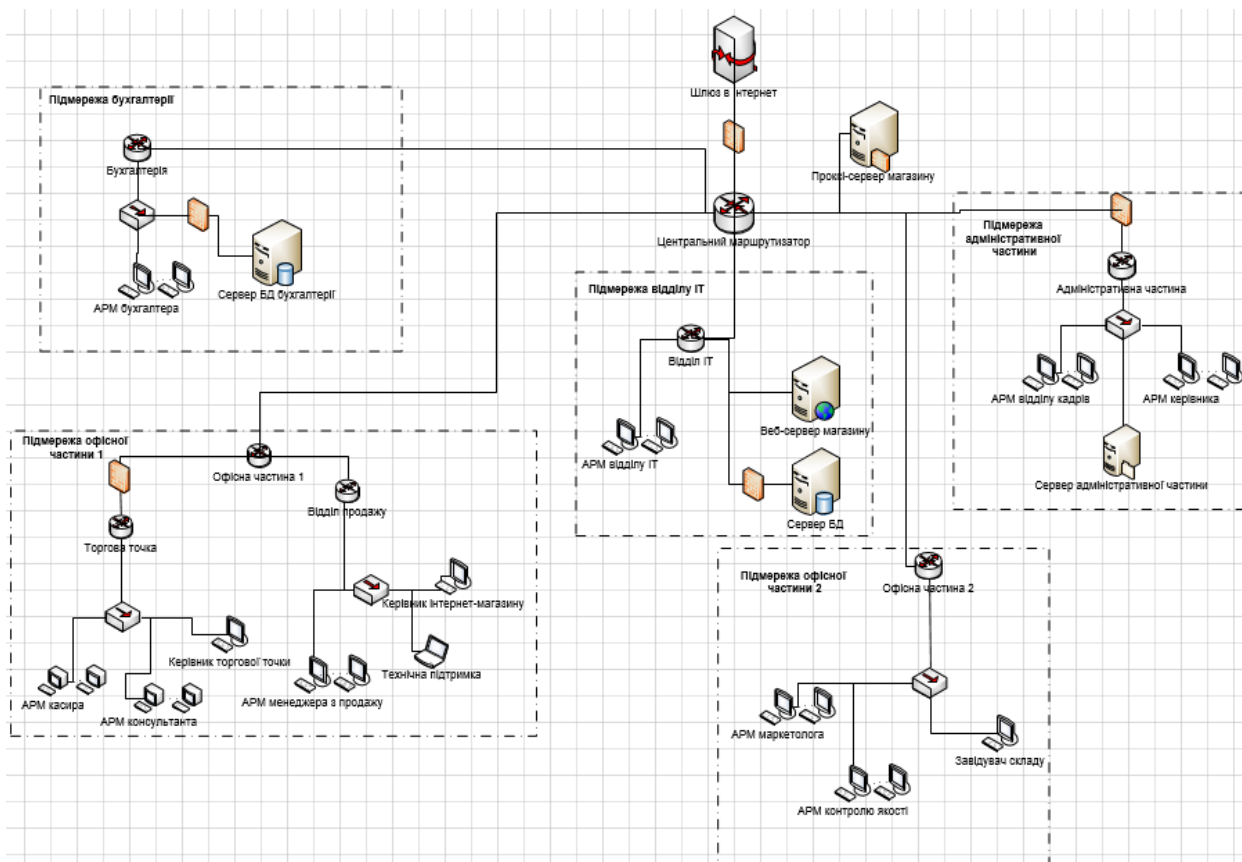


Рисунок 3.1 – Функціональна схема обладнання керування інформаційними ресурсами магазину з продажу автомобільних запчастин

Представлена схема обладнання, використана для розробки програмного забезпечення магазину з продажу автомобільних запчастин. Обране обладнання з характеристиками наведено у наступних розділах.

3.2 Розробка структурної схеми системи керування

3.2.1 Розробка вимог до структурної схеми системи керування

Виходячи з опису процесу керування і технічних вимог, система керування повинна підтримувати такі функції:

- зберігання, обробка і надання інформації щодо пропонованих товарів клієнтам за запитами через розроблену БД;
- отримання, обробка і зберігання замовлень на товари від клієнтів через розроблену БД;
- отримання, обробка і зберігання інформації про оплату замовлень клієнтами через розроблену БД
- додавати, видаляти, редагувати і резервувати інформацію щодо пропонованих товарів;
- підтримання спілкування і консультативних послуг клієнтам через розроблену БД;
- отримання і обробка інформації про номенклатуру та вартості замовлень магазину з продажу автозапчастин, про попит на ринку і формування внутрішніх замовлень магазину для попередніх закупівель;
- збір, обробка і зберігання замовлень клієнтів, служби маркетингу і надання цієї інформації службі керування складом;
- резервування замовлень від служби роботи з клієнтами, сортування, обробка замовлень на такі, що задовольняються і не задовольняються залежно від наявності на складі, доскладання замовлень закупівлі та надання цієї інформації бухгалтерії;

- резервне зберігання повної інформації про замовлення в бухгалтерії, зберігання і обробка специфічної бухгалтерської інформації;
- вибірка запитів закупівлі, надання інформації про незадоволені запити службі закупівель, а також про прийняття товару за запитом службі керування складом;
- видача дозвільної інформації службі керування складом на прийняття та відпуск товару;
- резервне зберігання і обробка інформації про оптові закупівлі, надання даних про задоволення запитів закупівлі бухгалтерії;
- моніторинг даних про попит, замовлення, товари на складі, закупівлі;

3.2.2 Аналіз функціоналу та кількості обладнання

Для вибору обладнання необхідно провести аналіз функціоналу компонентів і необхідної кількості обладнання для коректної роботи служб і підрозділів підприємства.

Таблиця 3.1 – Технічна специфікація

№ п/п	Пристрій	Опис	Кількість
		SQL запити	
1	Центральний маршрутизатор	Обмін даними між підмережами з інтернету	1
2	Захист	Комп'ютер	1
3	Проксі-сервер магазину	Захист від мережевих атак	1
4	Шлюз	Маршрутизатор для з'єднання комп'ютерних мереж	1
		Підмережа бухгалтерії	
5	АРМ бухгалтера	Комп'ютер	1
6	Сервер БД бухгалтерії	Сервер баз даних(Комп'ютер)	1
7	Захист	Брендмауер	1
8	100BaseT Концентратор	Комутатор Об'єднання комп'ютерів в мережі Ethernet	1
9	Маршрутизатор	Обмін даними з інтернету	1

Продовження таблиці 3.1

		Підмережа офісної частини 1	
10	Маршрутизатор	Обмін даними з інтернету	1
		Торгова точка	
11	АРМ касира	Комп'ютер	1
12	АРМ консультанта	Комп'ютер	2
13	АРМ керівника торгової точки	Комп'ютер	1
14	100BaseT Концентратор	Комутатор Об'єднання комп'ютерів в мережі Ethernet	1
15	Захист	Брендмауер	1
16	Маршрутизатор	Обмін даними з інтернету	1
		Інтернет магазин	
17	АРМ менеджера з продажу	Комп'ютер	3
18	АРМ технічної підтримки	Комп'ютер	1
19	АРМ керівника інтернет-магазину	Комп'ютер	1
20	100BaseT Концентратор	Комутатор Об'єднання комп'ютерів в мережі Ethernet	1
21	Маршрутизатор	Обмін даними з інтернету	1
		Підмережа відділу ІТ	
22	АРМ відділу ІТ	Комп'ютер	2
23	Маршрутизатор	Обмін даними з інтернету	1
24	Веб-сервер	Веб-сервер магазину(Комп'ютер)	1
25	Сервер БД	Сервер бази даних(Комп'ютер)	1
26	Захист	Брендмауер	1
		Підмережа адміністративної частини	
27	АРМ відділу кадрів	Комп'ютер	1
28	АРМ керівника	Комп'ютер	1
29	Файловий сервер	Сервер адміністративної частини(Комп'ютер)	1
30	100BaseT Концентратор	Комутатор Об'єднання комп'ютерів в мережі Ethernet	1
31	Маршрутизатор	Обмін даними з інтернету	1

32	Захист	Брендмауер	1
		Підмережа офісної частини 2	
33	АРМ маркетолога	Комп'ютер	1
34	АРМ завідувача складу	Комп'ютер	1
35	АРМ контролю якості	Комп'ютер	1
36	100BaseT Концентратор	Комутатор Об'єднання комп'ютерів в мережі Ethernet	1
37	Маршрутизатор	Обмін даними з інтернету	1

3.2.3 Вибір елементної бази системи

3.2.3.1 Основні компоненти комп'ютерної системи

У ролі маршрутизаторів для виходу в Інтернет і для зв'язку із підрозділами, обслуговування клієнтів буде використовуватися маршрутизатор D-link DSR-250/A1 з характеристиками:

Таблиця 3.2 – Характеристики D-link DSR-250/A1 .

Інтерфейс Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> • 1 WAN-порт 10/100/1000 Мбіт/с • 8 LAN-портів 10/100/1000 Мбіт/с
Інтерфейс Wireless	802.11b/g/n (односмуговий) 2 зовнішніх всеспрямованих знімних антени з коефіцієнтом посилення 2dBi
Консольний порт Порт USB	RJ-45 1 порт USB 2.0
Вихідна потужність передавача	IEEE 802.11b 18dBm при 1,2,5,11 Мбіт/с <ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.11g 17dBm при 6~18 Мбіт/с 16dBm при 24~36 Мбіт/с 15dBm при 48~54 Мбіт/с • IEEE 802.11n 17dBm (± 2dB) при MCS0-MCS4 та MCS8-MCS12 13dBm (± 2dB) при MCS5 та MCS13 12dBm (± 2dB) при MCS6 та MCS14 6dBm (± 2dB) при MCS7 та MCS15

Продовження таблиці 3.2

Продуктивність	Пропускна здатність міжмережевого екрану ^{7:45} Мбіт/с <ul style="list-style-type: none"> • Пропускна здатність VPN ^{9:35} Мбіт/с • Кількість одночасних сесій: 20 000 • Кількість нових сесій (за секунду): 200 • Політики міжмережевого екрану: 200
Типи Інтернет-з'єднання	<ul style="list-style-type: none"> • Статична/Динамічна IP-адреса • PPPoE/ L2TP/ PPTP • Multiple PPPoE
Міжмережевий екран	Статичний маршрут <ul style="list-style-type: none"> • Dynamic DNS • Маршрутизація між VLAN • NAT, PAT • Фільтрування веб-вмісту: статична URL-адреса, ключові слова • Система запобігання вторгненням (IPS): пакет сигнатур, що входить до комплекту ПЗ
Мережа	Сервер/Клієнт DHCP <ul style="list-style-type: none"> • DHCP Relay • IEEE802.1q VLAN • VLAN (на основі порту) • IP Multicast: IGMP Proxy • IPv6 ¹¹
Віртуальна приватна мережа (VPN)	VPN-тунелі: 65 <ul style="list-style-type: none"> • IPSec-тунелі: 25 • Клієнти PPTP/L2TP: 25 • GRE ^{1:10} • IPSec NAT Traversal • Виявлення вузлів, що не діють • IP Encapsulating Security Payload (ESP) • IP Authentication Header (AH) • VPN Tunnel Keep Alive • Hub and Spoke

Для з'єднання комп'ютерів у мережах Ethernet необхідно використовувати комутатори D-link DIS-100G-8W з характеристиками:

Таблиця 3.3 – Характеристики D-link DIS-100G-8W

Інтерфейси	<ul style="list-style-type: none"> • 8 портів 10/100/1000Base-T • Релейний вихід для оповіщення про збій живлення (максимальне навантаження, що комутується: 1 А / 24 В DC)
Індикатори	<ul style="list-style-type: none"> • ALM • P1/P2 • Link/Activity/Speed (на порт)
DIP-перемикач	<ul style="list-style-type: none"> • Захист від ширококомовного шторму • Оповіщення про збій живлення
Стандарти та функції	<ul style="list-style-type: none"> • IEEE 802.3 10Base-T (мідна кручена пара) • IEEE 802.3u 100Base-TX (мідна кручена пара) • IEEE 802.3ab 1000Base-T (мідна кручена пара) • Енергоефективний Ethernet IEEE 802.3az • Управління потоком IEEE 802.3x • Автоматичне визначення MDI/MDIX на всіх мідних портах
Комутаційна матриця	<ul style="list-style-type: none"> • 16 Гбіт/с
Метод комутації	<ul style="list-style-type: none"> • Store-and-forward
Розмір таблиці MAC-адрес	<ul style="list-style-type: none"> • 8К записів
Макс. швидкість перенаправлення 64-байтних пакетів	<ul style="list-style-type: none"> • 11,9 Mpps

Для підтримки сервера повинні використовуватися комп'ютер GRAND Fury i516 з характеристиками:

Таблиця 3.4 – Характеристики GRAND Fury i516

Використовуваний процесор	Intel® Core™ i5-2400 (6 МБ кеш-пам'яті, 3,10 ГГц)
Сокет процесора	1155
Материнська плата	Asus Socket1155 iH67 P8H67-M LX/SI (REV 3.0)
Чіпсет системної плати	Intel H67
Тип пам'яті	DDR3
Об'єм оперативної пам'яті, Мбайт	4096
Дискретне відео	NVIDIA GeForce GTX 550 Ti
Об'єм відеопам'яті, Гбайт	1
Об'єм жорсткого диска, Гб	1000
Тип жорсткого диска	HDD
Потужність блоку живлення, Ватт	600

Додатково для збереження інформації використовувати Raid-масив Western Digital WDH2Q80000 з характеристиками:

Таблиця 3.5 – Характеристики Western Digital WDH2Q80000

Об'єм	8000 Гб
HDD	2 HDD 3.5" всередині
інтерфейс	USB 2.0, eSATA, FireWire 800 x2
Можливість резервного копіювання	наявна

Raid-масив підключити до серверів через контролер Promise FastTrak TX4650 з характеристиками:

Таблиця 3.6 – Характеристики Promise FastTrak TX4650

Інтерфейс накопичувачів	SATA, SAS
Рівні RAID	0, 1, 5, JBOD
Інтерфейс підключення	PCI Express x1
Швидкість передачі даних, МБ / с	300
Максимальна кількість підключаємих дисків	4
Підтримувані ОС	Microsoft Windows, Linux

3.2.3.2 Комплект підмережі офісна частина 1

У даній підмережі використовуються 3 маршрутизатори D-link DSR-250/A1 та два комутатори DIS-100G-8W характеристики яких наведені вище.

Оскільки у маршрутизаторі є вбудований брандмауер тому налаштувати захист не є потрібним

Для АРМ касира та АРМ консультанта повинні використовуватися 3 комп'ютери Lenovo IdeaCentre G5 14AMR05 (90RW005NUL) з наступними характеристиками:

Таблиця 3.7 – Характеристики Lenovo IdeaCentre G5 14AMR05 (90RW005NUL)

Процесор	<u>Шестиядерний AMD Ryzen 5 5600G</u> (3.9 - 4.4 ГГц)
Материнська плата	AMD PRO 565
Об'єм оперативної пам'яті	16GB (2x 8GB) DDR4-3200
Відеокарта	nVidia GeForce GTX 1650 Super, 4 ГБ GDDR6
Об'єм SSD	M.2 2242 PCIe NVMe HDD -- 7200rpm3
Блок живлення	310W 80PLUS Platinum
Wi-Fi	802.11ac + Bluetooth 5.0, M.2 Card Gigabit Ethernet, 1x RJ45

Також використовуються Монітори до комп'ютерів 21.5" BenQ GW2283 (9H.LHLLA.TBE) з наступними характеристиками:

Таблиця 3.8 – Характеристики 21.5" BenQ GW2283 (9H.LHLLA.TBE)

Діагональ дисплея	<u>21.5"</u>
Частота оновлення	<u>60 Гц</u>
Максимальна роздільна здатність дисплея	<u>1920x1080 (FullHD)</u>
Час реакції матриці	5 мс
Інтерфейси	2 x HDMI VGA
Кут огляду горизонтальний	178°
Ставлення сторін	<u>16:9</u>
Кут огляду вертикальний	178°

Для інших АРМ повинні використовуватися 5 комп'ютерів Asus S500MC-5114000470 (90PF02H1-M00LR0) з наступними характеристиками:

Таблиця 3.9 – Характеристики Asus S500MC-5114000470 (90PF02H1-M00LR0)

Процесор	Intel Core i5-11400 (6 Cores & 12 Threads)
Материнская плата	Intel® B560 Chipset / MB Asus
Оперативна пам'ять	RAM -- 16GB DDR4 *2
Графический адаптер	ASUS nVidia GeForce RTX3060 12GB DDR6 (3x DP, 1x HDMI)
HDD	3.5" 1TB SATA 7200RPM
SSD	PCIe NVMe M.2 512GB
LAN	Intel WGI219V 10/100/1000 GbE
Блок питания	500W 80+ Bronze, peak 550W

3.2.3.3 Комплект підмережі бухгалтерії

Для підмережі бухгалтерії повинні використовувати комп'ютер Asus S500MC-5114000470 (90PF02H1-M00LR0) з характеристиками, наведеними вище.

Для підтримки сервера БД бухгалтерії повинні використовувати комп'ютер GRAND Fury i516 з Raid-масив Western Digital WDH2Q80000 та контролер Promise FastTrak TX4650 з характеристиками наведеними вище.

На комп'ютерах використовувати 2 монітори 21.5" BenQ GW2283 (9H.LHLLA.TBE) з характеристиками, наведеними вище.

Для зв'язку підмережі бухгалтерії необхідно використовувати маршрутизатор D-link DSR-250/A1 та комутатор DIS-100G-8W з характеристиками, наведеними вище.

Оскільки у маршрутизаторі є вбудований брандмауер тому налаштувати захист не є потрібним

3.2.3.4 Комплект підмережі відділу ІТ

Для підмережі відділу ІТ повинні використовуватися 2 комп'ютери Asus S500MC-5114000470 (90PF02H1-M00LR0) з характеристиками, наведеними вище.

Для підтримки сервера БД та веб-сервера магазину повинні використовувати 2 комп'ютери GRAND Fury i516 з 2ома Raid-масив Western Digital WDH2Q80000 та 2ома контролерами Promise FastTrak TX4650 з характеристиками наведеними вище

На комп'ютерах використовувати 4 монітори 21.5" BenQ GW2283 (9H.LHLLA.TBE) з характеристиками, наведеними вище.

Для зв'язку підмережі бухгалтерії необхідно використовувати маршрутизатор D-link DSR-250/A1 з характеристиками, наведеними вище.

Оскільки у маршрутизаторі є вбудований брандмауер тому налаштувати захист не є потрібним

3.2.3.5 Комплект підмережі адміністративної частини

Для підмережі адміністративної частини повинні використовуватися 2 комп'ютери Asus S500MC-5114000470 (90PF02H1-M00LR0) з характеристиками, наведеними вище.

Для підтримки сервера адміністративної частини повинні використовувати комп'ютер GRAND Fury i516 з Raid-масив Western Digital WDH2Q80000 та контролер Promise FastTrak TX4650 з характеристиками наведеними вище

На комп'ютерах використовувати 3 монітори 21.5" BenQ GW2283 (9H.LHLLA.TBE) з характеристиками, наведеними вище.

Для зв'язку підмережі бухгалтерії необхідно використовувати маршрутизатор D-link DSR-250/A1 та комутатор DIS-100G-8W з характеристиками, наведеними вище.

Оскільки у маршрутизаторі є вбудований брандмауер тому налаштувати захист не є потрібним

3.2.3.6 Комплект підмережі офісної частини 2

Для підмережі офісної частини 2 повинні використовуватися 3 комп'ютери Asus S500MC-5114000470 (90PF02H1-M00LR0) з характеристиками, наведеними вище.

На комп'ютерах використовувати 3 монітори 21.5" BenQ GW2283 (9H.LHLLA.TBE) з характеристиками, наведеними вище.

Для зв'язку підмережі бухгалтерії необхідно використовувати маршрутизатор D-link DSR-250/A1 та комутатор DIS-100G-8W з характеристиками, наведеними вище

3.2.3.7 Комплект для з'єднання усіх підмереж

Для з'єднання усіх підмереж повинні використовувати центральний маршрутизатор D-link DSR-250/A1 з характеристиками наведеними вище.

Шлюзом до інтернету буде маршрутизатор D-link DSR-250N з характеристиками наведеними вище.

Оскільки у маршрутизаторі є вбудований брандмауер тому налаштовувати захист не є потрібним

Для проксі-сервера магазину повинні використовувати комп'ютер GRAND Fury i516 з Raid-масив Western Digital WDH2Q80000 та контроллер Promise FastTrak TX4650 з характеристиками наведеними вище.

Для сервера повинні використовувати монітор 21.5" BenQ GW2283 (9H.LHLLA.TBE) з характеристиками, наведеними вище.

4 РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

4.1 Призначення та сфера застосування програмного забезпечення

Програмне забезпечення призначене для автоматизації роботи магазину з продажу автозапчастин.

Програмне забезпечення, що розробляється, створене для ведення та зберігання такої інформації як: облік товару, облік поставок, облік вивантажень, облік продавців, облік продуктивності роботи продавців, як результат – спрощене ведення всієї документації магазину.

4.2 Технічні характеристики програми

У цій дипломній роботі для створення комп'ютерної системи було використано програму Microsoft Access 2016.

«**Microsoft Access**» (повна назва **Microsoft Office Access**) – система управління базами даних від компанії Майкрософт, програма, що входить до складу пакету офісних програм Microsoft Office. Має широкий спектр функцій, включаючи зв'язані запити, сортування по різних полях, зв'язок із зовнішніми таблицями і базами даних. Завдяки вбудованій мові VBA, в самому Access можна писати підпрограми, що працюють з базами даних.

Access має розвинуту систему запитів, яка дозволяє отримувати на екрані різні відомості з таблиць. Користувач може задавати умови запиту, відповідно до яких з бази вибираються визначені дані чи формується нова таблиця. У СУБД Access реалізовані дві мови програмування: SQL та Visual Basic.

Збереження в Access, при роботі з базою даних, інакше взаємодіє з жорстким (або гнучким) диском, ніж інші програми. В інших програмах, файл-документ, при відкритті, повністю завантажується в оперативну пам'ять, і нова редакція цього файлу (змінений файл) цілком записується на диск тільки при натисканні кнопки «зберегти».

В Access нова редакція вмісту зміненої комірки таблиці записується на диск (зберігається) відразу, як тільки курсор клавіатури буде поміщений в іншу комірку

(або нова редакція зміненого запису записується на диск відразу, як тільки курсор клавіатури буде поставлений в іншу запис (рядок)). Таким чином, якщо раптово відключать електрику, то пропаде тільки зміна того запису, якого не встигли покинути.

Цілісність даних в Access забезпечується також за рахунок механізму транзакцій.

Кнопка «Зберегти» в Access теж є, але в Access у режимі перегляду даних вона потрібна, в першу чергу, для збереження зміненого режиму показу таблиці або іншого об'єкта – тобто, для збереження таких змін, як:

- зміна ширини стовпців і висоти рядків;
- перестановка стовпців в режимі перегляду даних, «закріплення» стовпців і звільнення закріплених стовпців;
- зміна сортування;
- застосування нового фільтра;
- зміна шрифту; кольору тексту, сітки і тла і т. п.

Загальні специфікації:

Атрибут	Максимальне значення
Загальний розмір бази даних Access (ACCDB- або MDB-файлу), включаючи всі об'єкти та дані	2 Гб за вирахуванням місця, необхідного для системних об'єктів. Примітка: Це обмеження можна обійти, створивши зв'язки з таблицями інших баз даних Access. Ви можете створити зв'язки з таблицями з кількох файлів бази даних, максимальний розмір кожного з яких становить 2 Гб. Порада: Додаткові відомості про зменшення розміру бази даних див. у статті Запобігання та виправлення проблем із файлами баз даних за допомогою команди "Стиснути та відновити" .
Загальна кількість об'єктів у базі даних	32 768
Кількість модулів (включаючи форми та звіти, у яких властивість HasModule має значення Істина)	1000
Кількість символів у імені об'єкта	64
Кількість символів у паролі	14 Примітка: У Access 2007 пароль може містити 20 символів.
Кількість символів в імені користувача або групи	20
Кількість одночасно працюючих користувачів	255

Рисунок 4.1 – Характеристика Microsoft Access

4.3 Опис розробленої програми

4.3.1 Вхідна інформація

База даних знаходиться у файлі під назвою “База даних магазину автомобільних запчастин.accdb”

Для використання БД має бути встановлена програма Microsoft Access не нижче версії Microsoft Access 2016. Після запуску програми необхідно вибрати потрібну нам БД і відкрити її. Після цього перед вами відкриється БД, яка буде готова до роботи.

4.3.2 Функціональне призначення

СУБД організує зберігання інформації таким чином, щоб її було зручно:

- переглядати;
- поповнювати;
- змінювати;
- шукати потрібні відомості;
- робити будь-які вибірки;
- здійснювати сортування у будь-якому порядку.

4.3.3 Опис логічної структури програми

Метод роботи було створено БД для магазину з продажу автозапчастин.

БД має таку схему даних:

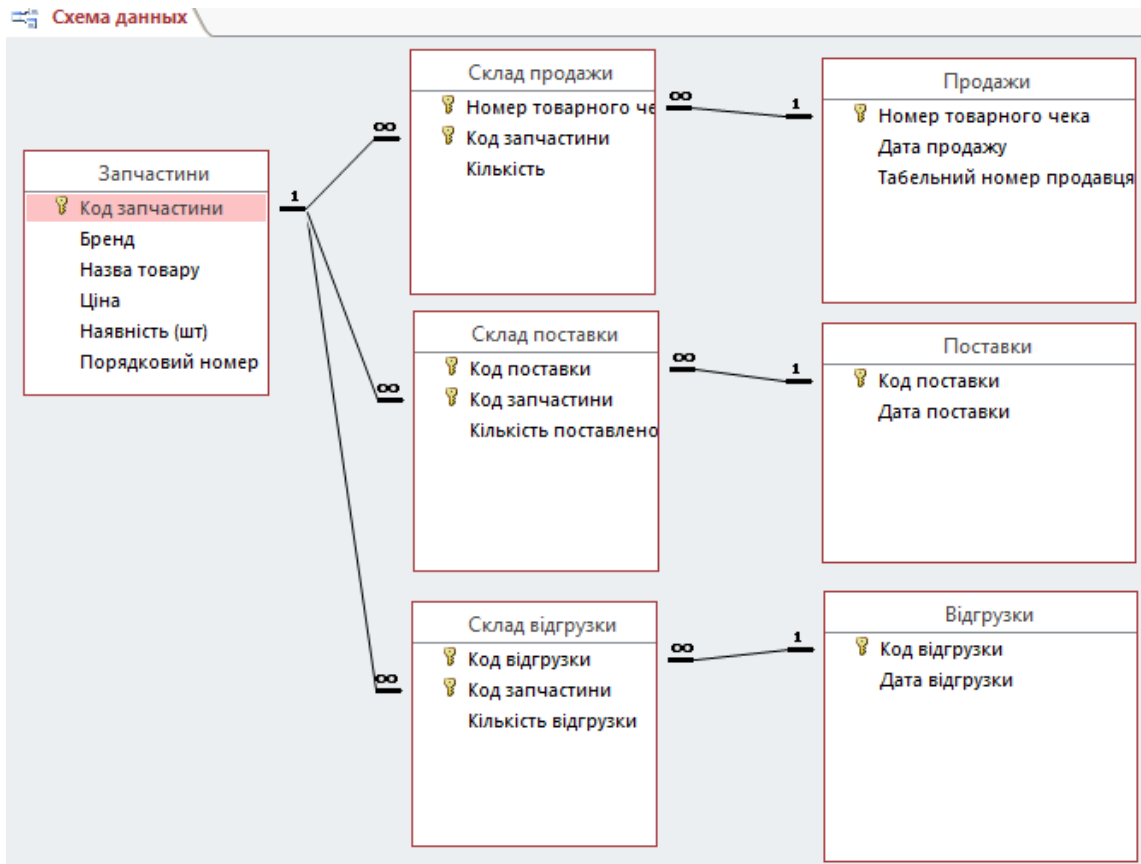


Рисунок 4.2 – Схема даних БД

Схема даних з використанням зв'язку $\infty:1$

У базі даних були створені таблиці:

- Відгрузки;
- Запчастини;
- Поставки;
- Продавці;
- Продажі;
- Склад відгрузки;
- Склад поставки;
- Склад продажі.

Структура таблиць:

- «Відгрузки»: Код відгрузки(Ключове поле), Дата відгрузки;
- «Запчастини»: Код запчастини(Ключове поле), Бренд, Назва товару, Ціна, Наявність(шт), Порядковий номер;

- «Поставки»: Код поставки(Ключове поле), Дата поставки;
- «Продавці»: Табельний номер(Ключове поле), Прізвище, Імя, По батькові, Адреса, Телефон, Місто, Номер паспорту;
- «Продажі»: Номер товарного чека(Ключове поле), Дата продажу.

Табельний номер продавця:

- «Склад відгрузки»: Код відгрузки(Ключове поле), Запчастини(Ключове поле), Кількість відгрузки;
- «Склад поставки»: Код поставки(Ключове поле), Запчастини(Ключове поле), Кількість поставлено;
- «Склад продажі»: Номер товарного чеку(Ключове поле), Код запчастини(Ключове поле), Кількість;

	Код відгрузки	Дата відгрузки
+	1	09.11.2022
+	2	10.11.2022
+	3	13.11.2022
+	4	13.11.2022
*	(№)	

Рисунок 4.3 – Таблица відгрузки

Порядковий	Код запчасті	Бренд	Назва товару	Ціна	Наявність
1	100	Meyle	Паливний насос	1 500,00 грн	90
2	101	Meyle	Передній ричаг	1 200,00 грн	80
3	102	Meyle	Сайлентблок переднього ричага	900,00 грн	120
4	103	Meyle	Комплект прокладок двигуна	3 000,00 грн	120
5	104	Meyle	Масляний фільтр	750,00 грн	120
6	105	Meyle	Тормозні колодки передні	980,00 грн	120
7	106	Meyle	Тормозний диск	2 200,00 грн	120
8	107	Lemforder	Сайлентблок	890,00 грн	120
9	108	Lemforder	Ричаг	2 430,00 грн	120
10	109	Lemforder	Косточка стабілізатора	680,00 грн	120
11	110	Lemforder	Н-образний ричаг	1 560,00 грн	120

Рисунок 4.4 – Таблица запчастини

Поставки			
	Код постає	Дата постає	
+	1	12.11.2022	
+	2	10.11.2022	
+	3	11.11.2022	
+	4	12.11.2022	
+	5	13.11.2022	
+	6	13.11.2022	
*	(№)		

Рисунок 4.5 – Таблиця поставки

Табельний	Прізвище	Імя	Побатьков	Адреса	Телефон	Місто	Номер пас
1	Алішин	Ніколай	Петрович	ул.Пушкіна 101 б. 3	+380 (67) 630 54 53	Дніпро	АЕ823823
2	Голуд	Андрій	Семенович	ул.Кротова 67 б. 6	+380 (50) 753 41 29	Дніпро	КЕ313212
3	Білий	Павло	Александров	ул.Карла Маркса 55 б.	+380 (73) 310 96 74	Дніпро	АВ232167
4	Біркин	Igor	Ніколайович	ул.Маршала 2 б. 16	+380 (67) 340 2- 34	Київ	АВ123774
5	Игнатюк	Семен	Валерійович	пр.Олександра Поля 4	+380 (98) 432 42 34	Кривий ріг	АН231312

Рисунок 4.6 – Таблиця продавці

Продажі			
	Номер тов:	Дата прод:	Табельний
+	1	02.11.2022	2
+	2	01.11.2022	3
+	3	02.11.2022	5
+	4	25.10.2022	5
+	5	10.11.2022	4
+	6	10.11.2022	5

Рисунок 4.7 – Таблиця продажі

Склад відгрузки		
Код відгру:	Запчастин	Кількість в
1	1	1
2	1	10
2	2	30
2	3	40
3	1	10
4	1	5

Рисунок 4.8 – Таблиця склад відгрузки

Склад поставки		
Код постає	Запчасти	Кількість п
1	1	5
1	2	1
2	1	2
2	2	1
2	3	2
2	4	5
2	5	1
2	6	8
3	1	30
3	2	40
3	3	50

Рисунок 4.9 – Таблица склад поставки

Склад продажі		
Номер тов:	Код запчас	Кількість
1	107	4
1	108	6
1	109	1
1	111	2
2	1	3
2	2	6
2	6	1
2	100	2
3	9	1
3	106	1

Рисунок 4.10 – Таблица склад продажі

Також були створенні запити для обращение к данным для получения информации из базы данных или выполнения действий с данными:

- «Запрос_по_продажі»: Вывод информации из таблиц;
- «Продавці магазину»: Вывод информации из таблиц;
- «ПродажДата»: Поиск по дате продажи;
- «Товарний_Чек»: Список всех продаж;
- «Відновлення після відгрузки»: Обновление таблиц при внесении данных о отгрузке;

- «Відновлення після поставки»: Обновление таблиц при внесении данных о поставке;
- «Відновлення після продажу»: Обновление таблиц при внесении данных о продаже.

Запросы

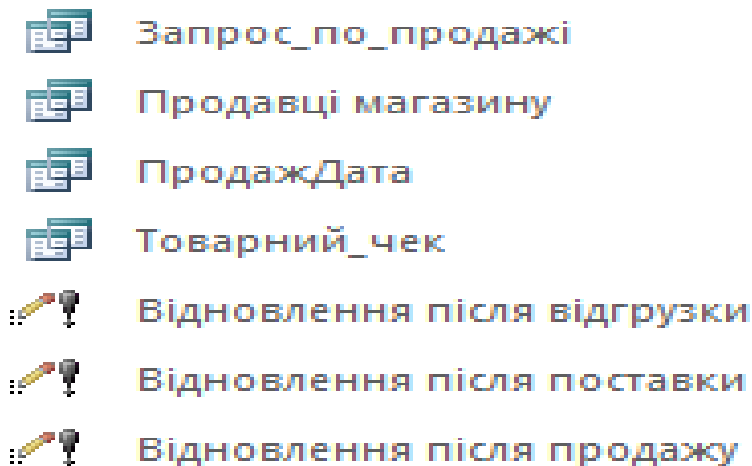


Рисунок 4.11 – Запити

Для зручності використання БД було створено форми. Форми дозволяють не тільки переглядати, а й редагувати, видаляти, оновлювати та додавати нові записи до БД. Ці всі дії виконуються за допомогою кнопок. При цьому вони більш зручні у використанні та підвищують швидкість роботи.

Відкривати шкірну форму не дуже зручно, тому для підвищення продуктивності праці працівника була створена головна кнопкова форма.

Для головної кнопкової форми були створені макроси, адже вони обов'язково потрібні для правильної роботи головної кнопкової форми.

Отже є 9 форм:

- «Відгрузки»;
- «Запчастини» ;
- «Кнопочна форма» ;
- «Поставки» ;
- «Продавці» ;
- «Склад відгрузки» ;

- «Склад поставки» ;
- «Склад продаж» ;
- «Товарний чек».

Відгрузки

Код відгрузки

Дата відгрузки

Запчастини	Кількість відгрузки
*	1
	0

Запис: 1 из 1 | Нет фильтра | Поиск

Після продажу

Попередня | Наступна | Останній | Зберегти | ↩

Рисунок 4.12 – Форма відгрузки

Запчастини

Код запчастини

Бренд

Назва товару

Ціна

Поперед запис | Наступ запис | Додати запис | Закрити | Видалити

Останній

Рисунок 4.13 – Форма запчастини



Рисунок 4.14 – Головка кнопочна форма

Поставки

Код поставки:

Дата поставки:

Запчасти	Кількість поставлено
1	5
2	1
*	0

Записи: 1 из 2

Нет фильтра

Поиск

Попередній Наступний Останній Зберегти ↩

Рисунок 4.15 – Форма поставки

Список продавців

Табельний номер	1
Прізвище	Алішин
Імя	Ніколай
Побатькові	Петрович
Адреса	ул.Пушкіна 101 б. 3
Телефон	+380 (67) 630 54 53
Місто	Дніпро
Номер паспорту	AE823823

Поперед запис Наступ запис Додати запис Закрити Видалити

Останній запис Редагування

Рисунок 4.16 – Форма продавці

- Макросы** ⌵
- 📌 Відгрузки
 - 📌 Відгрузки2
 - 📌 Відновлення після відгрузки
 - 📌 Відновлення після поставки
 - 📌 Відновлення після продажу
 - 📌 Запрос_по_продажі
 - 📌 Запчасти
 - 📌 Запчастини
 - 📌 Звіт з продажу
 - 📌 Звіт з продажу за продавцями
 - 📌 Звіт продажу за датою
 - 📌 Підсумок з продажів
 - 📌 Поставки
 - 📌 Поставки2
 - 📌 Продавці магазину
 - 📌 Продавці магазину2
 - 📌 Продавці2
 - 📌 Продавцы
 - 📌 ПродажДата
 - 📌 Продажи
 - 📌 Состав відгрузки
 - 📌 Состав відгрузки подчиненная форма
 - 📌 Состав поставки
 - 📌 Состав поставки подчиненная форма
 - 📌 Состав продаж
 - 📌 Состав продаж подчиненная форма
 - 📌 Товарний чек
 - 📌 Товарний чек2
 - 📌 Товарний_чек

Рисунок 4.17 – Макроси

Товарний чек № **8** 11 ноября 2022 г.

ООО "Автомобільні запчастини"

Код запчастини	Кількість	Ціна	Сума
	16	400,00 грн	6 400,00
*			

Записи: 1 из 1 | Нет фильтра | Поиск

Підсумок	6 400,00 грн
Розмір знижки	192,00 грн
Вартість з урахуванням знижки	6 208,00 грн

Табельний номер продавця: 1 | Апешин Николай Петрович

Останній | Попередній запис | Наступний запис | Додати запис | Видалити

Друк чека | Закрити форму

Рисунок 4.18 – Форма товарний чек

У формі «Товарний чек» також можна роздрукувати чек.

Товарний чек № 9 12 ноября 2022 г.

ООО "Автомобільні запчастини"

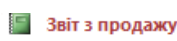
Код запчастини	Бренд	Назва товару	Шт	Ціна	Сумма
100	Meyle	Паливний насос	30	1 500,00 грн	45 000,00 грн
101	Meyle	Передній ричаг	40	1 200,00 грн	48 000,00 грн
8	Valeo	Корзина	80	200,00 грн	16 000,00 грн
3	Bremi	Датчик рівня палива	20	500,00 грн	10 000,00 грн
2	Bremi	Расходомер палива	40	3 000,00 грн	120 000,00 грн
1	Bremi	Датчик детонації	50	400,00 грн	20 000,00 грн
Підсумок					259 000,00 грн
Розмір знижки					7 770,00 грн
Вартість із знижкою					251 230,00 грн

Продавець: Бичко ІВ. (прізвище, ініціали) | Підпис: _____

Рисунок 4.19 – Друк чека


Для будь-якого магазину обов'язково потрібні звіти, тому були також створені звіти:

- «Звіт з продажу» ;
- «Звіт з продажу за продавцями» ;
- «Звіт з продажу за датою» ;
- «Продавці магазину» ;
- «Товарний чек».



Запрос_по_продажі				13 ноября 2022 г. 2:27:00	
Номер товарного чека	Дата продажу	Вартість	Сума знижки	Вартість з урахуванням знижки	
1	02.11.2022	1 500,00 грн	645,00 грн	20 875,40 грн	
2	01.11.2022	2 400,00 грн	672,00 грн	21 770,00 грн	
3	02.11.2022	0 967,00 грн	329,01 грн	10 708,10 грн	
4	25.10.2022	500,00 грн	0,00 грн	500,00 грн	
5	10.11.2022	2 400,00 грн	72,00 грн	2 328,00 грн	
6	10.11.2022	6 400,00 грн	192,00 грн	6 208,00 грн	

Рисунок 4.20 – Звіт з продажу



Звіт з продажу за продавцями

Алішин Н.П.

Бренд	Назва товару	Кількість	Сумма
Bremi	Датчик детонації	16	6 400,00 грн
Підсумок			6 400,00 грн

Бичко І.В.

Бренд	Назва товару	Кількість	Сумма
Bremi	Датчик детонації	50	20 000,00 грн
Meyle	Паливний насос	30	45 000,00 грн
Meyle	Передній ричаг	40	48 000,00 грн
Valeo	Корзина	80	16 000,00 грн
Bremi	Датчик рівня палива	20	10 000,00 грн
Bremi	Расходомір воздуха	40	120 000,00 грн
Підсумок			259 000,00 грн

Білий П.А.

Бренд	Назва товару	Кількість	Сумма
Bremi	Датчик детонації	3	1 200,00 грн
Bremi	Расходомір воздуха	6	18 000,00 грн
Bremi	Датчик рівня тормозного ма	1	200,00 грн
Meyle	Паливний насос	2	3 000,00 грн
Підсумок			22 400,00 грн

Рисунок 4.21 – Звіт з продажу за продавцями

Рисунок 4.22 – Звіт продажу за датою

Звіт продажу за датою

02.11.2022

№ п/п	Прізвище	Назва товару	Бренд	Продано всього шт
1	Голуд	Косточка стабілізатора	Lemforder	1
2	Голуд	Ричаг	Lemforder	6
3	Голуд	Сайлентблок	Lemforder	6
4	Игнатюк	Колокол	Valeo	1
5	Игнатюк	Н-образний ричаг	Lemforder	1
6	Игнатюк	Паливний фільтр	BMW	1
	Игнатюк	Ричаг	Lemforder	1
8	Игнатюк	Тормозний диск	Meyle	1

13 ноября 2022 г.

Стр. 1 из 1

Рисунок 4.23 – Звіт продажу за датою

Продавці магазину

Продавці магазину

Табельний номер	ПІБ	Адреса	Телефон
1	Алішин Ніколай Петрович	ул.Пушкіна 101 б. 3	+380 (67) 630 54 53
2	Голуд Андрій Семенович	ул.Кротова 67 б. 6	+380 (50) 753 41 29
3	Білий Павло Александрович	ул.Карла Маркса 55 б. 112	+380 (73) 310 96 74
4	Біркин Ігор Ніколайович	ул.Маршала 2 б. 16	+380 (67) 340 2- 34
5	Игнатюк Семен Валерійович	пр.Олександра Поля 41 б 4	+380 (98) 432 42 34
6	Павлюк Ігор Максимович	ул.Панікахи 5 б. 9	+380 (56) 983 24 89
7	Олійник Максим Владиславович	ул.Лінінградська 46 б. 235	+380 (99) 234 23 42
8	Бичко Ігор Вікторович	вул.Армійська 112 б.3	+380 (58) 342 34 23

Рисунок 4.24 – Звіт продавці магазину

Товарний чек № 1

2 ноября 2022 г.

ООО "Автомобільні запчастини"

Код запчастини	Бренд	Назва товару	Шт	Ціна	Сумма
111	Lemforder	Сайлентблок	2	1 340,00 грн	2 680,00 грн
109	Lemforder	Косточка стабілізатора	1	680,00 грн	680,00 грн
108	Lemforder	Ричаг	6	2 430,00 грн	14 580,00 грн
107	Lemforder	Сайлентблок	4	890,00 грн	3 560,00 грн
Підсумок					21 500,00 грн
Розмір знижки					645,00 грн
Вартість із знижкою					20 855,00 грн

Продавець

Голуд А.С.
(прізвище, ініціали)

Підпис _____

Рисунок 4.25 – Звіт товарний чек

4.3.4 Захист створеного програмного забезпечення

Для захисту створеної БД для магазину з продажу автомобільних запчастин необхідно скористуватися вже запропонованою програмою Microsoft Access функцією, а саме зашифрувати БД з використанням паролю.

Для шифрування паролем необхідно відкрити створену БД в режимі «Монопольно», після чого відкрити функцію шифрування паролем і ввести бажаний пароль для БД. В нашій БД пароль буде «QWERTY123456».

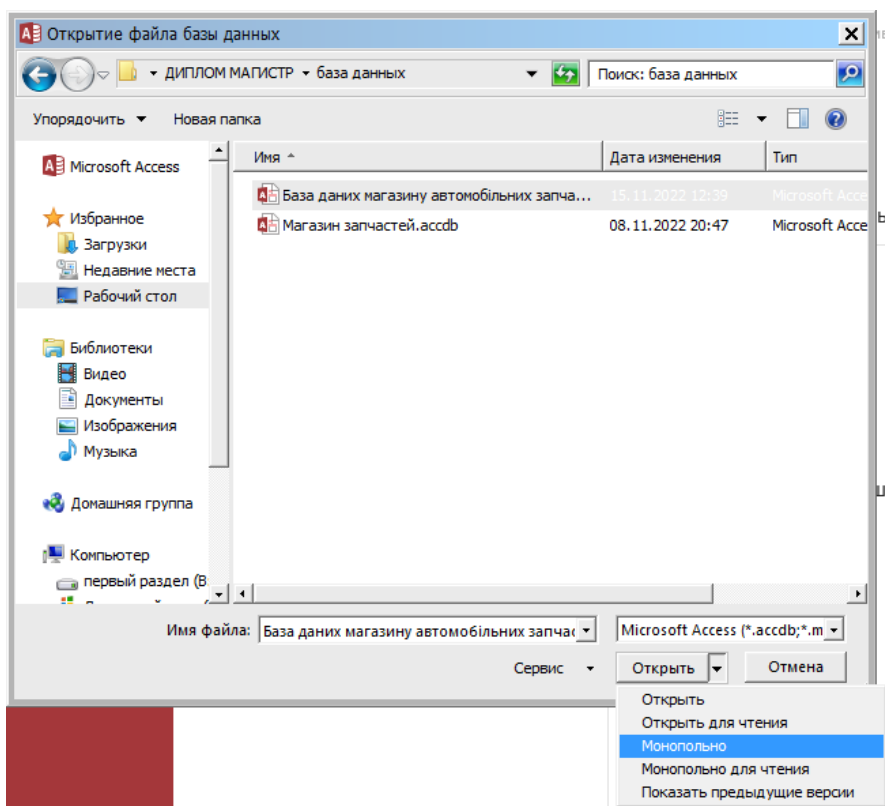
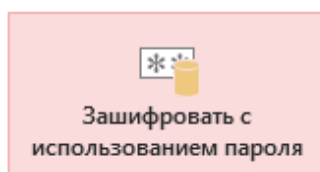


Рисунок 4.26 – Монопольный режим БД



Зашифровать с
использованием пароля

Зашифровать с использованием пароля

Использование пароля для ограничения доступа к базе данных. Файлы в формате Microsoft Access 2007 и более поздних версий будут зашифрованы.

Рисунок 4.27 – Захист БД паролем

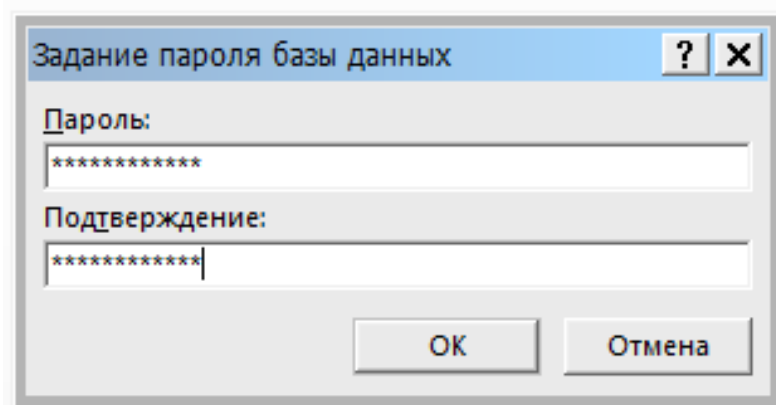


Рисунок 4.28 – Присвоения пароля до БД

Також до деяких розділів БД були додані розрахунки до сумарності ціні товарного чеку, розрахунок знижки, розрахунок підсумку з урахуванням знижки, розрахунок наявності при відгрузці або поставкці, розрахунок всіх продаж та інш.

4.3.5 Використовувані технічні засоби

Для створення БД був використаний ПК з встановленою Windows 10 Pro (рис. 4.29).

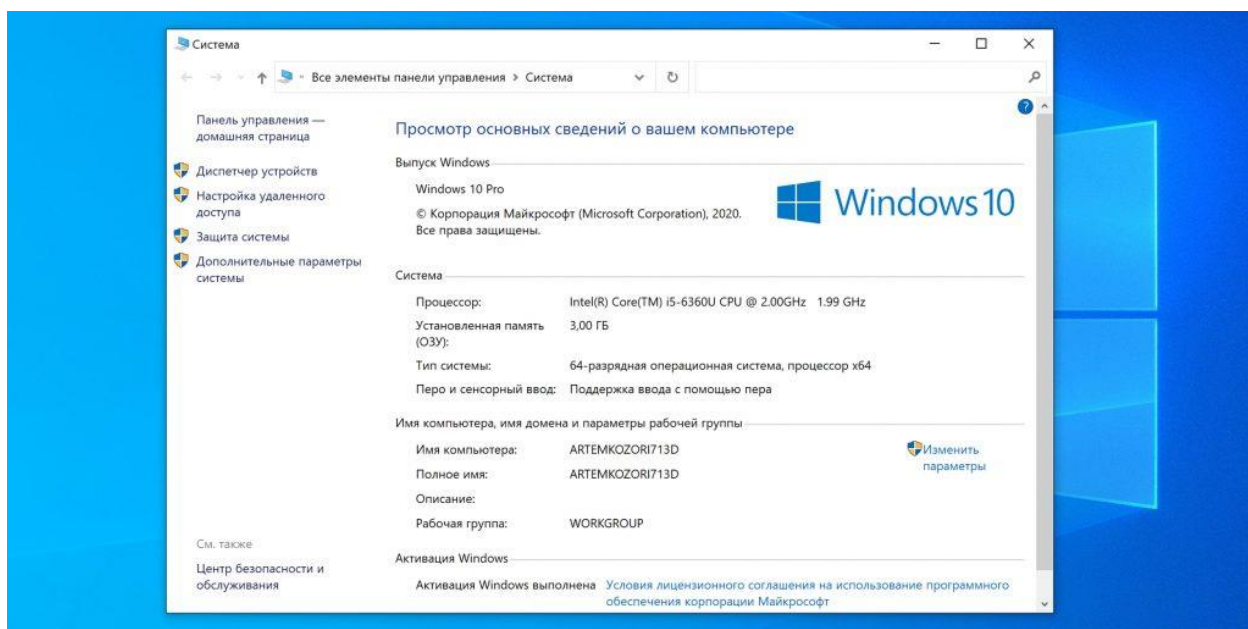


Рисунок 4.29 – Характеристика ПК

4.3.6 Виклик та завантаження

Після встановлення, програму Microsoft Access можна знайти у меню пуск. Після чого користувачу необхідно запустити програму і відкрити файл «База даних магазину автомобільних запчастин.accdb». Після запуску БД, можна починати працювати з БД.

4.3.7 Вхідні та вихідні дані

Вхідні дані для БД є:

- Інформація про товари в магазині - надається клієнтами, персоналу або засобами інтернету;

- Інформація про клієнта – надається клієнтом;

Вихідні дані БД є:

- Каталог товарів – формується з таблиць БД шляхом формування запитів

4.4 Очікувані техніко-економічні показники

Впровадження цієї програми на підприємстві дозволить:

- автоматизувати працю архітекторів баз даних під час проектування структури сховища низки завдань;
- забезпечити централізоване зберігання інформації та подання її у зручній для обробки формі – у вигляді класів з метаданими;
- забезпечити уніфікованість та стандартизованість даних сховища за рахунок застосування довідкових даних при формуванні опису предметної області;
- за рахунок створення функціоналу як набору серверних API-функцій на процедурах, що зберігаються Oracle з'являється можливість виклику певних операцій даного менеджера з інших автоматизованих систем підприємства – політика створення єдиної автоматизованої системи управління.

4.5 Висновок

Для вирішення завдання процесу продажу у магазині автомобільних запчастин було визначено функціональне призначення БД. За функціональним призначенням БД, загальними відомостями БД, аналізу вхідних і вихідних сигналів, було складено технічне завдання для БД і розроблені форми управління даними. Як результат було створено БД для магазину із продажу автомобільних запчастин.

Розроблена БД для магазину з продажу автомобільних запчастин повністю задовольняє складене технічне завдання.

5 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ РОЗДІЛ

5.1 Формулювання вимог до експерименту

Необхідно експериментальним шляхом перевірити створену БД для магазину з продажу автомобільних запчастин шляхом занесення, редагування, оновлення, збереження, видалення даних у БД. Провести перевірку правильності розрахунку системи кількості товару, суми замовлення, розміру знижки та підсумкової суми. Також провести перевірку працездатності форм, звітів, запитів, таблиць щодо правильного відображення інформації.

Для проведення експерименту необхідно провести випробування розробленої БД для магазину з продажу автомобільних запчастин для вхідних та вихідних даних.

Мета експерименту – досвідченим шляхом перевірити правильність працездатності БД магазину з продажу автомобільних запчастин, на предмет правильності зіставлення полів у формі інтерфейсу користувача з аналогічними полями всередині БД, правильності виконуваної дії в зовнішньому і внутрішньому інтерфейсі, правильності збереженої інформації та її цілісності.

5.2 Опис експерименту

Для проведення експерименту використовуємо вже розроблене розділ 4 програмне забезпечення. Для перевірки програмного забезпечення необхідний підключений до мережі ПК, встановлена програма Microsoft Access.

Дослідження БД буде проведено для перевірки адекватності поведінки інформації, що використовується, яка редагуватиметься різними способами.

Про адекватність створеної БД можна судити по запуску через програму, як можемо побачити, повідомлення про помилки відсутні.

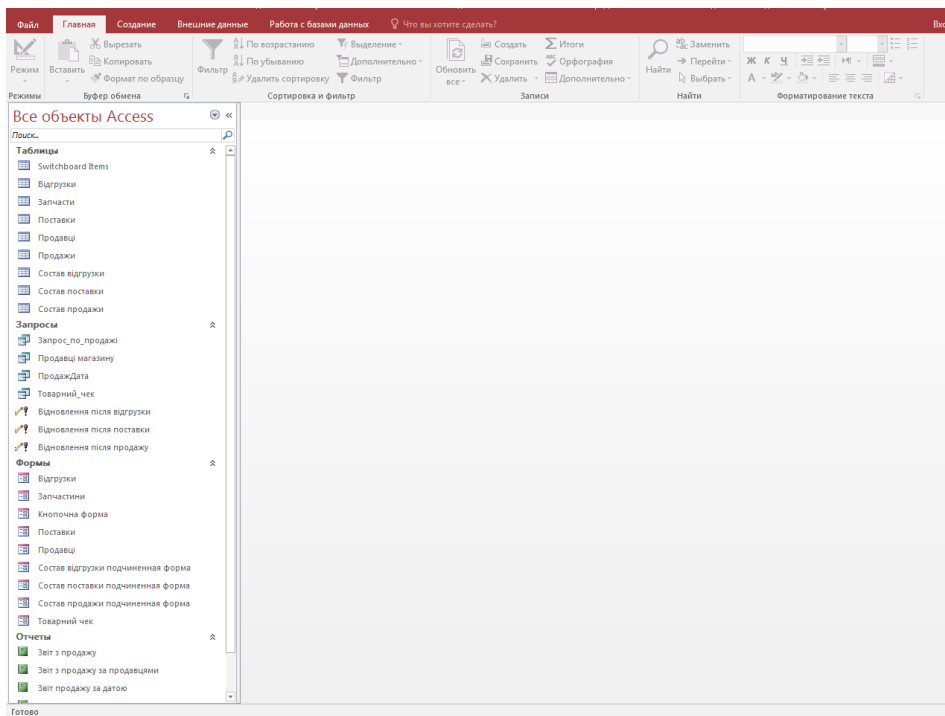


Рисунок 5.1 – Загальний вигляд елементів БД

Суть експерименту спробувати виявити несправність у БД, при різних маніпуляціях з інформації, що використовується, а саме редагуванням різних записів шляхом таблиць, форм, запитів, а також провести перевірку правильності розрахунків системою, провести перевірку вразливості системи на предмет несанкціонованого доступу до даних БД.

5.3 Контрольний приклад для проведення випробувань

5.3.1 Підготовка до роботи та запуск БД

В таблиці 5.1 представлено кроки з підготовки до запуску БД.

Таблиця 5.1 – Підготовка до роботи та запуск БД

№ п/п	Дія	Результат
1.	Перевірити цілісність проводів, з'єднань, наявність напруги живлення в мережі 220В	Цілісність не порушена, напруга живлення в мережі знаходиться в діапазоні від 200 до 250В
2.	Увімкнути комп'ютер	Комп'ютер увімкнувся, завантажилася операційна система Windows 10 або вища.

Продовження таблиці 5.1

3.	Запустити Microsoft Access і відкрити проект База даних магазину автомобільних запчастин	На екрані відкрито програму Microsoft Access із завантаженим проектом База даних магазину автомобільних запчастин
4.	Ввести пароль до бази даних QWERTY123456	Авторизація успішно виконано, відкритий доступ до БД
5.	Після введення пароля, з'явиться Головна кнопкова форма	Після введення пароля відкрилася головна кнопкова форма.

5.3.2 Дослідження відображення вихідної інформації

Таблиця 5.2 – Вихідна інформація

№ п/п	Дія	Результат
1.	Відкрити таблицю Відгрузки	Відповідна таблиця відкрита і правильно відображає інформацію про відгрузки
2.	Відкрити таблицю Запчастини	Відповідна таблиця відкрита і правильно відображає інформацію про товар та актуальну ціну і наявність
3.	Відкрити таблицю Поставки	Відповідна таблиця відкрита і правильно відображає інформацію про поставки
4.	Відкрити таблицю Продавці	Відповідна таблиця відкрита і правильно відображає інформацію про продавців магазину
5.	Відкрити таблицю Продавці	Відповідна таблиця відкрита і правильно відображає інформацію про продажі
6.	Відкрити таблицю Склад відгрузки	Відповідна таблиця відкрита і правильно відображає інформацію про склад відгрузки
7.	Відкрити таблицю Склад поставки	Відповідна таблиця відкрита і правильно відображає інформацію про склад поставки
8.	Відкрити таблицю Склад продажі	Відповідна таблиця відкрита і правильно відображає інформацію про склад продажі

Продовження таблиці 5.2

9.	Відкрити запит Запит_по_продажі	Відповідний запит відображає правильну інформацію та розрахунки за продажами
10.	Відкрити запит Продавці магазину	Відповідний запит відображає правильну інформацію за продавцями
11.	Відкрити запит ПродажДата	Відповідний запит правильно відображає інформацію про продажі за вказаною датою
12.	Відкрити запит Товарний_чек	Відповідний запит відображає правильну інформацію про продажі за продавцями по даті
13.	Відкрити форму Відгрузка	Відповідна форма відображається правильно
14.	Відкрити форму Запчастини	Відповідна форма відображається правильно
15.	Відкрити головну Кнопочну форму	Відповідна форма відображається правильно
16.	Відкрити форму Поставки	Відповідна форма відображається правильно
17.	Відкрити форму Продавці	Відповідна форма відображається правильно
18.	Відкрити форму Товарний чек	Відповідна форма відображається правильно
19.	Відкрити Звіт з продажу	Звіт відображає достовірну інформацію про продажі, розрахунки вірні
20.	Відкрити Звіт з продажу за продавцями	Звіт відображає достовірну інформацію про продажі продавців, розрахунки вірні
21.	Відкрити Звіт з продажу за датою	Звіт відображає достовірну інформацію за обраною датою про продажі
22.	Відкрити Звіт продавців магазину	Звіт відображає достовірну інформацію про продавців
23.	Відкрити Звіт товарний чек	Звіт відображає достовірну інформацію про продажі, підсумки достовірні.

5.3.2 Дослідження вхідної інформації

Таблиця 5.1 – Вхідна інформація

№ п/п	Дія	Результат
1.	Редагування інформації у таблиці Відгрузки з подальшим збереженням	Інформацію у таблиці Відгрузки успішно видаляється, змінюється, зберігається.
2.	Редагування інформації у таблиці Запчастини з подальшим збереженням	Інформацію у таблиці Запчастини успішно видаляється, змінюється, зберігається.
3.	Редагування інформації у таблиці Поставки з подальшим збереженням	Інформацію у таблиці Поставки успішно видаляється, змінюється, зберігається.
4.	Редагування інформації у таблиці Продавці з подальшим збереженням	Інформацію у таблиці Продавці успішно видаляється, змінюється, зберігається.
5.	Редагування інформації у таблиці Продажі з подальшим збереженням	Інформацію у таблиці Продажі успішно видаляється, змінюється, зберігається.
6.	Редагування інформації у таблиці Склад відгрузки з подальшим збереженням	Інформацію у таблиці Склад відгрузки успішно видаляється, змінюється, зберігається.
7.	Редагування інформації у таблиці Склад поставки з подальшим збереженням	Інформацію у таблиці Склад поставки успішно видаляється, змінюється, зберігається.
8.	Редагування інформації у таблиці Склад продажі з подальшим збереженням	Інформацію у таблиці Склад продажі успішно видаляється, змінюється, зберігається.
9.	Редагування інформації у запиті Запрос_по_продажі з подальшим збереженням	Інформацію у запиті Запрос_по_продажі успішно видаляється, змінюється, зберігається.
10.	Редагування інформації у запиті Продавці магазину з подальшим збереженням	Інформацію у запиті Продавці магазину успішно видаляється, змінюється, зберігається.
11.	Редагування інформації у запиті ПродажДата з подальшим збереженням	Інформацію у запиті ПродажДата успішно видаляється, змінюється, зберігається.
12.	Редагування інформації у запиті ТоварнийЧек з подальшим збереженням	Інформацію у запиті ТоварнийЧек успішно видаляється, змінюється, зберігається.

Продовження таблиці 5.3

13.	Відкрити форму Відгрузка	Відповідна форма правильно заповнює інформацію про відгрузки, кнопки редагування працюють правильно
14.	Відкрити форму Запчастини	Відповідна форма правильно заповнює інформацію про відгрузки, кнопки редагування працюють правильно
15.	Відкрити головну Кнопочну форму	Відповідна форма функціонує правильно.
16.	Відкрити форму Поставки	Відповідна форма правильно заповнює інформацію про відгрузки, кнопки редагування працюють правильно
17.	Відкрити форму Продавці	Відповідна форма правильно заповнює інформацію про відгрузки, кнопки редагування працюють правильно
18.	Відкрити форму Товарний чек	Відповідна форма правильно заповнює інформацію про відгрузки, кнопки редагування працюють правильно
19.	Введення неправильного пароля під час відкриття БД	Відмова у доступі до БД
20.	Введення правильного пароля під час відкриття БД	Дозволений доступ, відкриття вмісту БД.
21.	Занесення букв у поля з типом Числовою	Помилка занесення, занесення виключно цифр.

5.3 Аналіз результатів експерименту

За результатами виконання контрольного прикладу було виявлено повну відповідність одержаних результатів заявленим.

Відповідність за т. 2 свідчить про правильність використовуваних компонентів та їх коректну роботу.

Відповідність за т. 2.1 підтверджує правильність роботи БД, а саме коректне виведення вихідної інформації користувачу по всіх елементах БД, а саме:

- Таблиці;
- Запити;

- Форми;
- Звіти.

Відповідність за т. 2.2 підтверджує правильність роботи БД, а саме коректне відображення інформації в об'єктах БД:

- занесення нової інформації в об'єкти БД;
- видалення старих даних в об'єктах БД;
- зміна існуючих даних в об'єктах БД;
- збереження даних в об'єктах БД.

5.4 Висновок

В результаті проведеного експерименту було показано адекватність запропонованої комп'ютерної системи обліку магазину з автомобільних запчастин, представленої у вигляді БД створеної для магазину з продажу автомобільних запчастин. Дана база даних дозволяє магазину автозапчастин зменшити кількість оброблюваних таблиць наприклад в Excel, а також дозволяє підвищити продуктивність компанії. БД дає можливість в одному місці зберігати великий обсяг інформації, редагувати інформацію, проводити розрахунки, формувати звіти та товарні чеки, вести облік: продажу, товару, постачання, відвантаження. База даних має достатню захист від несанкціонованого доступу. Розробка проводилася у програмі Microsoft Access.

Проведені експериментальні дослідження у розділі 5, повністю підтверджують правильність розробленої бази даних. На даному етапі після досліджень БД можна повноцінно застосовувати для роботи.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Розділ 1

<https://tsn.ua/ru/auto/news/ukrayina/stalo-izvestno-skolko-avtomobiley-naschityvaetsya-v-ukraine-na-1000-chelovek-kto-yavlyayutsya-liderami-1749733.html>

2. Розділ 1

<https://bizreview.com.ua/chim-zajmayetsya-viddil-marketingu-funktsiyi-i-obovyazki/>

3. Розділ 1

https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D1%96%D1%83%D1%81%20%D0%86.%D0%A1.%20%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%B7%20%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B1%D1%96%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81%D1%83/page6.html

4. Розділ 1

https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D1%96%D1%83%D1%81%20%D0%86.%D0%A1.%20%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%B7%20%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B1%D1%96%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81%D1%83/page10.html

5. Розділ 1

<https://tdsport.com.ua/ua/a350577-что-такое-internet.html>

6. Розділ 1

<https://naurok.com.ua/urok-internet-marketing-ta-internet-banking-205840.html>

7. Розділ 1

<https://www.avahost.ua/ua/tipi-sajtiv-i-cili-%D1%97x-stvorenniya/#:~:text=%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B8%20%D0%B7%D0%B0%D0%B2%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%D0%BC%D0%B8%2C%20%D1%8F%D0%BA%D1%96%20%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%B5%20%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%96%D1%88%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B8,%D0%B4>.

8. Розділ 1

[https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D1%85%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%8F_\(%D0%BF%D1%96%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D1%96%D0%BB\)#:~:text=%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D1%8E%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D1%8E%20%D0%B4%D1%96%D1%8F%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%20%D0%B1%D1%83%D1%85%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%97%20%D1%94,%D1%82%D0%B0%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D0%B9%20%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B8%20%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D1%96%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%85%20%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D1%85%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%8F_(%D0%BF%D1%96%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D1%96%D0%BB)#:~:text=%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D1%8E%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D1%8E%20%D0%B4%D1%96%D1%8F%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%20%D0%B1%D1%83%D1%85%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D1%97%20%D1%94,%D1%82%D0%B0%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D0%B9%20%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BA%D0%B8%20%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D1%96%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%85%20%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85).

9. Розділ 1

<http://autoconsulting.ua/article.php?sid=48230>

10.Розділ 1

<https://itc.ua/ua/articles/avtomobilnij-rinok-ukrayini-ta-persha-polovina-2022-roku-shho-vidbuvayetsya-dumka/>

11.Розділ 1

<https://webdevandseo.com.ua/online-store-benefits/>

12.Розділ 2

https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fitki/10savchuk_organizaciya_bazdanih_znan/gl_12.html

13.Розділ 2

[https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fitki/10savchuk_organizaciya_bazdanih_znan/
gl_13.html](https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fitki/10savchuk_organizaciya_bazdanih_znan/gl_13.html)

14.Розділ 2

[https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fitki/10savchuk_organizaciya_bazdanih_znan/
gl_14.html](https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fitki/10savchuk_organizaciya_bazdanih_znan/gl_14.html)

15.Розділ 2

[https://litr.at.ua/publ/komp_juterni_tekhnologiji_v_juridichnij_dijalnosti/tema_2/2
_18_skladovi_bd/9-1-0-77](https://litr.at.ua/publ/komp_juterni_tekhnologiji_v_juridichnij_dijalnosti/tema_2/2_18_skladovi_bd/9-1-0-77)

Додаток А

Технічні компоненти розробленої форми «Відгрузки»:

Основний вигляд форми наведено на сторінці 60.

Технічні компоненти розробленої форми «Запчастини»:

Основний вигляд форми наведено на сторінці 60

Технічні компоненти розробленої форми «Кнопочна форма»:

Основний вигляд форми наведено на сторінці 61

Технічні компоненти розробленої форми «Поставки»:

Основний вигляд форми наведено на сторінці 61

Технічні компоненти розробленої форми «Продавці»:

Основний вигляд форми наведен на сторінці 62

Технічні компоненти розробленої форми «Товарний чек»:

Основний вигляд форми наведен на сторінці 63