

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут кібернетики,
інформаційних технологій та інженерії
Кафедра комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Допущено до захисту:

Завідувач кафедри

_____ д. е. н., проф. П. М. Грицюк

«_____» _____ 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня «бакалавр»

за освітньо-професійною програмою «Інформаційні системи і технології»
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»

на тему: «Інформаційна підтримка діяльності Інтернет-магазину
автозапчастин»

Виконав:

здобувач вищої освіти 2 курсу із
скороченим терміном навчання,
групи ІСТ-21інт

Красінський Денис Ігорович

Керівник:

к.е.н., доцент Волошин В.С.

Рецензент:

д. е. н., проф. Грицюк П.М.

Рівне – 2024

АНОТАЦІЯ

Красінський Д. І. «Інформаційна підтримка діяльності Інтернет-магазину автозапчастин» / Кваліфікаційна робота / м. Рівне: НУВГП, 2024. 53 с. Українською мовою.

Ілюстрацій 39, таблиць 1, джерел 16, додатки на сторінці 54.

Об'єкт дослідження – засоби виведення та введення інформації.

Предмет дослідження – проектування бази даних, створення програмного застосунку та Web-сайту.

Методи дослідження – аналіз існуючих інформаційних систем, визначення плюсів та мінусів досліджуваних систем методом їхнього порівняння та вивчення відгуків користувачів.

В результаті аналізу предметної області обраної теми для кваліфікаційної роботи, визначено оптимальний набір інструментів для розробки автоматизованої інформаційної системи програмного застосунку та Web-сайту, що працюють через одну базу даних. Спроектовано інформаційну систему для вирішення поставлених задач з огляду теоретичної інформації, прикладів типових задач з програмування та компілювання коду.

Ключові слова: програмування, проектування, інформаційна система, автоматизована система, інформаційні технології, база даних, Web-додаток, Web-сайт, C#, Windows Forms.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ МАГАЗИНУ АВТОЗАПЧАСТИН	6
1.1. Особливості функціонування типового магазину автозапчастин	6
1.2. Дослідження інформаційних систем обліку автозапчастин	10
1.3. База даних автоматизованої інформаційної системи Інтернет-магазину	13
РОЗДІЛ 2. ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДІЯЛЬНОСТІ МАГАЗИНУ АВТОЗАПЧАСТИН	22
2.1. Функціональні можливості системи	22
2.2. Аналіз вихідної інформації	32
2.3. Програмна реалізація Web-додатку інформаційної системи	36
ВИСНОВКИ	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	52
ДОДАТКИ	54

ВСТУП

Колись кількість автомобілів на душу населення була невелика. Але зараз практично в кожній родині є автомобіль і кількість їх числа невідмінно зростає. Не залежно від того який у вас автомобіль, дорогий чи дешевий, згодом рано чи пізно він, як і будь-яка техніка, має властивість ламатися. Значить, необхідно купувати запчастини на заміну зношених. Незважаючи на високу конкуренцію, реалізація автозапчастин є вигідним напрямком бізнесу. Тому відкриття магазину з великим асортиментом товару стане хорошою інвестицією у стабільний прибуток.

Технології не стоять на одному місці, вести паперовий облік документів стало не вигідно, оскільки це займає багату часу на пошук інформації, внесення нових даних та займає місце на зберігання всіх паперів. На їх заміну прийшли інформаційні системи – швидкі, не займають місця і доступ можна отримати з будь-якого пристрою, що робить їх незамінним інструментом для використання у сучасному бізнесі.

Актуальність роботи полягає у розробці системи із застосуванням новітніх методів розробки. Для роботи інформаційної системи було спроектовано базу даних, адже в сучасному світі розвинених технологій, БД – можливість перетворити довгі процедури на автоматизовані та менш затратні по часу.

Об'єктом роботи є Інтернет-магазин автозапчастин.

Предметом дослідження є база даних, як засіб виведення та обробки інформації у сучасних інформаційних системах.

Метою даної бакалаврської роботи є проектування та розробка інформаційної підтримки систем для Інтернет-магазину автозапчастин, використання яких автоматизує процес прийому замовлень і спростить його подальшу обробку.

Визначено наступні основні завдання:

1. Забезпечити інформаційну підтримку створення і обробки

замовлень.

2. Створити базу даних на основі логічних моделей даних інформаційної системи.
3. Здійснити програмну реалізацію програмного застосунку інформаційної системи.
4. Розробити функціональний Web-сайт Інтернет-магазину автозапчастин.

Логіка зумовила наступну структуру роботи: вступ, два розділи, висновки, список використаних джерел та додатки. У вступі висвітлюється актуальність здійснених у проекті рішень, визначається об'єкт та предмет дослідження, формується мета основного дослідження, ставляться завдання для виконання. Перший розділ містить аналіз предметно області та описує інформаційну підтримку для підтримку створення і обробки замовлень. У другому розділі наведене виконання практичної частини бакалаврської роботи, а саме проектування та розробка програмного застосунку та Web-сайту, відповідно представлений результат виконання , а саме опис функціональних можливостей зазначених систем. Висновки містять загальні результати роботи. У переліку використаних джерел подається список використаної літератури та електронних ресурсів у процесі розробки і написання роботи. В додатках наведено код програмної реалізації інформаційної системи.

РОЗДІЛ 1. ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ МАГАЗИНУ АВТОЗАПЧАСТИН

1.1. Особливості функціонування типового магазину автозапчастин

Обслуговування власного автомобіля не можна назвати легкою справою. Звичайно, автомобіль – це зручний спосіб пересування, для деяких це ще статус та престиж, але будь-який автомобіль вимагає відповідного догляду. Відомий факт, що виробники автомобілів заробляють найбільше не на продажі нових машин, а саме на постачанні запчастин та комплектуючих до них.

Ринок запчастин величезний. Можна виділити 2 групи:

- в рамках первинного (ОЕМ) ринку представлені запчастини, призначені для збирання автотранспорту на заводах автомобільних концернів;
- в рамках вторинного ринку (або автермаркету) представлені запчастини для продажу, що доступні покупцям у магазинах та сервісних центрах.

Початок будь-якого бізнесу вимагає ретельної підготовки, продуманих дій і опрацьованого бізнес плану. Магазин автозапчастин не виняток із загального правила, бо торгівля вимагає певних навичок [6].

Відкриття магазину автозапчастин може бути вигідним і перспективним бізнесом, що доводить стабільний і позитивний пошуковий рейтинг (рис. 1.1) [14]. Перевагами такого підприємства будуть :

- Стабільний попит. Автомобілі потребують регулярного обслуговування та ремонту, тому завжди буде потреба в автозапчастинах, а збільшення кількості автомобілів на дорогах сприяє зростанню попиту на автозапчастини.
- Різноманітний асортимент. Можливість продавати широкий спектр продуктів: запчастини для двигунів, підвіски, гальмівні системи, аксесуари. Пропонування як оригінальних запчастин, так і високоякісних аналогів дозволяє задовольнити потреби різних категорій клієнтів.

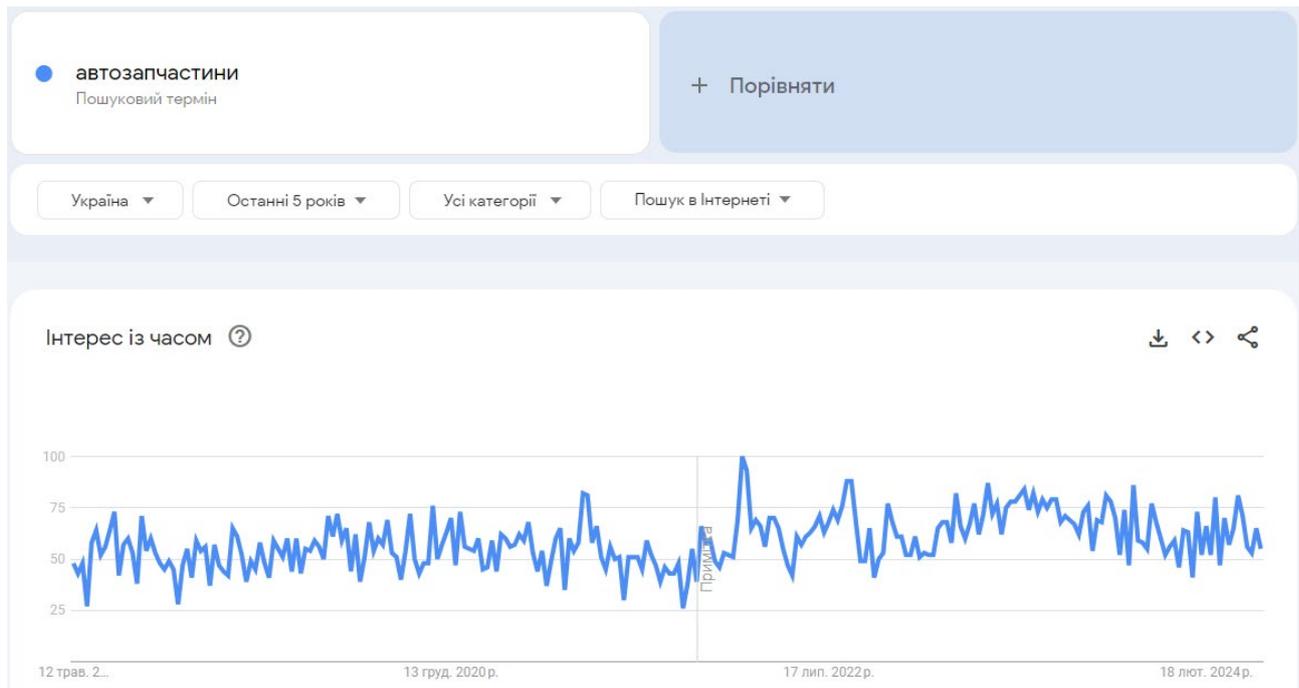


Рис. 1.1 Рейтинг пошукового запиту «автозапчастини»
в Україні за останні 5 років

- Ринок послуг. Можливість розширення бізнесу шляхом надання додаткових послуг, таких як ремонт автомобілів, установка запчастин, консультації. Співпраця з автосервісами забезпечить стабільний потік клієнтів.
- Висока рентабельність. Зазвичай запчастини мають високу маржу, що дозволяє отримувати значний прибуток. Вміння знайти надійних постачальників за вигідними цінами допомагає знизити витрати та підвищити прибутковість.
- Інтернет-продажі. Можливість відкрити інтернет-магазин для розширення ринку збуту і залучення клієнтів з різних регіонів. Інтернет-продажі зменшують витрати на оренду приміщення і дозволяють обслуговувати більше клієнтів.
- Лояльність клієнтів. Надання якісного обслуговування і надійних запчастин сприяє формуванню лояльності серед клієнтів, що забезпечує повторні покупки і рекомендації.

- Підтримка локального бізнесу. Відкриття магазину автозапчастин в регіоні з малою конкуренцією може забезпечити стабільний потік клієнтів. Можливість стати частиною місцевої спільноти, підтримуючи місцеві автомобільні клуби та заходи.
- Прогнози на майбутнє. З розвитком електромобілів та гібридних автомобілів ринок автозапчастин також змінюється, створюючи нові можливості для бізнесу.

Варіантів відкриття магазину автозапчастин існує маса. Вони всі зводяться до одного принципу – купити у оптовика дешевше і в роздріб продати дорожче, але починаючий підприємець вільний у виборі особливостей торгівлі і може охоплювати різні сегменти ринку.

Щоб почати вести подібний бізнес, потрібно зареєструватися як суб'єкт підприємницької діяльності. Цілком достатньо буде зареєструватись як фізична особа-підприємець і обрати спрощену систему оподаткування.

Наступним кроком буде ретельне вивчення ринку і визначення, деталей для яких автомашин пропонується найменше. Це дозволить швидше знайти свого споживача, вкладаючи менше коштів і сил у рекламу.

Продаж запчастин буде здійснюється через оптові та роздрібні мережі. Роздрібна мережа включає:

- Дилерів, які отримують оригінали від центральних складів автовиробників;
- Неавторизовані послуги з ремонту авто, де деталі продають разом із роботою по установці;
- Спеціалізовані магазини, що представляють широкий асортимент оригіналів та не оригіналів;
- Інтернет-магазини, що також представляють запчастини обох класів.

Важливим питанням буде пошук місця. Існує, мабуть, три можливих варіанти. Оглянемо кожен з них докладніше:

- Перший варіант це розташування магазину на території авторинків. У великих містах більша частина торгівлі, пов'язаної з автомобілями, ведеться саме на авторинках, при цьому підприємець, чия торгова точка розташовується на авторинку, має перевагу в тому, що відвідують його лише потенційні клієнти. Тобто прохідність велика і наявна, в основному, тільки цільова аудиторія.
- Другий варіант буде відкриття спеціалізованого магазину за межами авторинку, безпосередньо у місті, що позбавляє від наявності конкурентів у кроковій доступності для покупця. У цьому випадку доведеться додатково витратитися на рекламу, знаходити місце з великою прохідністю і надавати широкий асортимент продукції.
- Третій же варіант найскладніший, вимагає значних інвестицій, але і дозволяє охопити не тільки своє місто, а навіть регіон або цілу країну. Це інтернет-магазин автозапчастин. Найлегше займатися подібною справою у великих містах, особливо, у столиці. Саме туди найдешевше замовити іноземні деталі, після чого зайнятися їх реалізацією [8].

Фінальним кроком буде просування магазину і залучення нових клієнтів, а це неможливе без правильної організації ефективної рекламної кампанії для автомагазину, що стане ключовим для підвищення обізнаності про ваш бізнес. Ось кроки та рекомендації для успішної реклами автомагазину:

1. Визначення цільової аудиторії. Процес призначений для визначення групи людей, які мають найбільший інтерес у вашому продукті або послугах. Це допоможе збільшити ефективність вашої реклами, продажів та залучення клієнтів.

2. Розробка бренду. Створіть впізнаваний логотип та запам'ятовуючий слоган. Визначте кольори, шрифти та загальний вигляд вашої рекламної продукції.

3. Соціальні мережі. Використовуйте популярні соціальні мережі (Facebook, Instagram, TikTok) для просування вашого магазину. Публікуйте корисний контент, такі як поради з обслуговування автомобілів, новини про нові надходження запчастин, відгуки клієнтів. Використовуйте таргетовану рекламу для залучення нових клієнтів.

4. Контекстна та банерна реклама. Запустити рекламні кампанії в Google для показу вашого оголошення у пошукових результатах. Розмістити банери на місцевих автомобільних форумах та веб-сайтах.

5. Офлайн-реклама. Розмістити бігборди, банери або ж плакати в місцях з великим трафіком. Розмістити рекламу на громадському транспорті або автомобілях.

6. Програми лояльності та акції. Регулярно проводьте акції, знижки та розпродажі. Впровадьте бонусну програму для постійних клієнтів.

7. Співпраця з партнерами. Встановіть партнерські відносини з місцевими автосервісами та пропонуйте їм знижки. Співпрацюйте з автомобільними клубами, спонсоруйте заходи або пропонуйте спеціальні умови для їхніх членів.

8. Аналітика та коригування. Відстежуйте ефективність рекламних кампаній за допомогою аналітичних інструментів (Google Analytics, соціальні мережі). На основі отриманих даних коригуйте рекламні стратегії для досягнення кращих результатів[4].

1.2. Дослідження інформаційних систем обліку автозапчастин

Впровадження інформаційних систем обліку автозапчастин значно впливає на ефективність управління запасами. Воно дозволяє зменшити витрати на зберігання, оптимізувати запаси, покращити обслуговування клієнтів та знизити ризики, пов'язані з помилками в обліку. Проте, підприємства часто стикаються з викликами, такими як високі початкові інвестиції, необхідність навчання персоналу та інтеграція з існуючими

системами. Незважаючи на це, переваги впровадження інформаційних систем обліку автозапчастин значно переважають можливі труднощі, що робить їх важливим елементом успішного управління запасами в автомобільній галузі.

Наразі можна знайти багато інформаційних систем по автоматизації автомобільних запчастин з різноманітною функціональністю, тому потрібно вяснити, який функціонал реально потрібен, а від чого можливо відмовитись.

Основні переваги від використання інформаційної система обліку автозапчастин можна розділити на:

- Збільшення рівню продажів;
- Підвищення оборотності товарів;
- Покращення обліку складських залишків;

Основні функції інформаційних систем обліку автозапчастин включають управління запасами, автоматизацію процесів, інтеграцію з іншими системами, а також контроль якості та сертифікацію. Завдяки цим системам підприємства можуть відстежувати наявність автозапчастин на складі, реєструвати надходження та витрати, прогнозувати потреби у запасах. Автоматизація процесів зменшує кількість ручної праці та ймовірність людських помилок, оскільки дані оновлюються у режимі реального часу [11].

Аналітика та звітність, які надаються інформаційними системами, дозволяють підприємствам генерувати звіти про запаси, продажі, закупівлі, що сприяє прийняттю обґрунтованих управлінських рішень. Крім того, інтеграція з іншими системами, такими як бухгалтерські програми, системи управління відносинами з клієнтами (CRM) та постачальниками, забезпечує зручність у роботі та злагодженість операцій. Контроль якості та сертифікація дозволяють відстежувати серійні номери, терміни придатності та відповідність стандартам, що є важливим для підтримки високої якості обслуговування.

Крім цього системи обліку надають багато інших корисних функцій, для прикладу розглянемо можливості інформаційної системи “Тогрсофт” (рис.1.2.)

Програма обліку для автомагазину

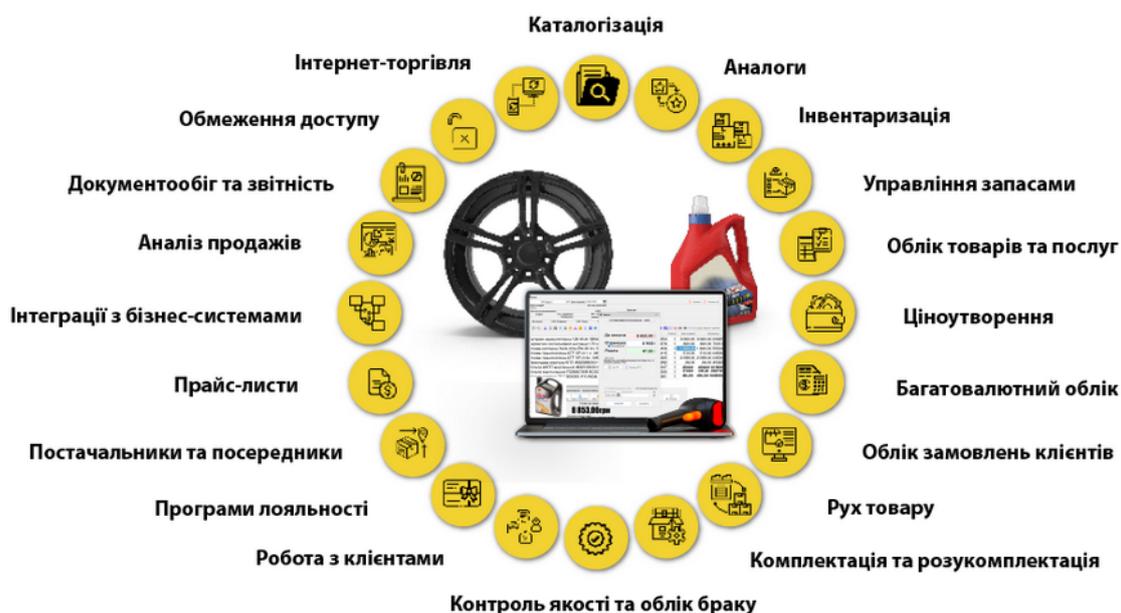


Рис.1.2. Основні функції інформаційної системи “Тогрсофт”

На сайті <https://torgsoft.ua/soft/auto-parts-store/> можна більш детально дізнатися про всі функції, а ось опис декількох функцій для розуміння роботи:

- **Каталогізація** - зручний номенклатурний довідник для обліку товару за штрих-кодами, артикулами.
- **Управління запасами** - допомагає уникнути зайвих витрат на зберігання і мінімізувати ризик втрати продажів через брак товару.
- **Інвентаризація** - дає можливість провести переоблік, не закриваючи магазин і не зупиняючи торгівлю.
- **Ціноутворення** - легко зробити переоцінку роздрібної ціни товарів на основі націнки та курсу.
- **Облік продажів і замовлень клієнтів** - фіксує замовлення та контактні дані клієнта.
- **Рух товару** - відстежує переміщення товарів між різними центрами обліку і торговими точками. Вона дає змогу простежити історію кожної запчастини, включно з інформацією про постачальника, дату поставки на склад, переміщення, продажі, повернення.

- **Аналіз продажів і прогнозування попиту** - дає змогу проводити аналіз продажів автозапчастин і послуг, а також прогнозувати попит. Це допомагає в плануванні закупівель [10].

При створенні програми обліку також потрібно звертати увагу, які властивості товару в програмі враховують специфіку автобізнесу, чи є можливість ввести всі дані про запчастину: марка авто, виробник, оригінальний код та коди альтернативних запчастин-замінників з їх виробниками. Таким чином, ви отримаєте систему швидкого пошуку і підбору потрібної запчастини за критеріями ціни / якості та ін.

Отже, що використання інформаційних систем обліку автозапчастин – оптимальне рішення для управління автомагазином і їх впровадження сприяє підвищенню ефективності підприємств, дозволяє швидко адаптуватися до змін на ринку та забезпечує конкурентні переваги. Це підтверджує важливість використання сучасних технологій у процесах управління запасами і робить їх незамінним інструментом для підприємств, що прагнуть досягти високих результатів у своїй діяльності, а правильний функціонал і зручний інтерфейс програми підвищують якість та оперативності обслуговування клієнтів, супровід продажів і закупівельної діяльності, правильне складання бухгалтерської та фінансової звітності.

1.3. База даних автоматизованої інформаційної системи Інтернет-магазину

База даних є фундаментальною складовою будь-якої автоматизованої інформаційної системи, особливо при створенні інтернет-магазину. Вона забезпечує зберігання, організацію, доступ і обробку великого обсягу даних, що є необхідним для функціонування інтернет-магазину.

Найважливіший етап створення будь-якої інформаційної системи є правильне проектування логічної моделі даних, адже неправильно спроектована логічна модель може призвести до великих проблем в майбутньому і ускладнити розробку інформаційної системи. Проектування

логічної моделі бази даних включає кілька основних етапів, а метою цього процесу буде створити структуру, яка ефективно зберігатиме та оброблятиме дані, необхідні для правильного функціонування інтернет-магазину.

Перший крок визначити всі сутності і атрибути тобто таблиці та їхні поля, найлегше це буде зробити проаналізувавши предметну область і виділивши основну інформацію, яку необхідно буде зберігати в базі даних (табл. 1.1) [1, с. 15-16].

Таблиця 1.1

Таблиці БД інформаційної системи магазину автозапчастин

Назва таблиці	Назви полів
Категорії	- КодКатегорії - НазваКатегорії - Опис
Товари	- КодТовару - КодКатегорії - НазваТовару - Виробник - Ціна - Код - Наявність - Опис - Фото - Ім'яФільтру
Товари накладної	- КодТоваруНакладної - КодТовару - КодНакладної - КількістьТовару
Накладі	- КодНакладної - КодСпівробітника - КодКлієнта - ДатаСтворення - Статус
Клієнти	- КодКлієнта - Ім'я - Прізвище - По батькові - НомерТелефон - Емейл - Пароль
Співробітники	- КодСпівробітника - Ім'я - Прізвище - По батькові - Посада - НомерТелефон - Емейл

Логічна модель бази даних (рис. 1.3) для якої було встановлено зв'язки між таблицями з усуненням дублювань та неузгодженостей, та які пов'язані між собою за допомогою зовнішніх ключів. Кожна таблиця має ключове поле яке дозволяє точно ідентифікувати кожен рядок таблиці.

Зв'язки між таблицями бувають трьох видів:

- **Один-до-одного.** Коли кожен елемент у кожній таблиці відображається лише один раз.
- **Один-до-багатьох.** Один елемент в одній таблиці може мати зв'язок із декількома елементами в іншій таблиці.
- **Багато-до-багатьох.** Якщо один або кілька елементів в одній таблиці можуть бути зв'язані з одним або декількома елементами в іншій таблиці [9, с. 45].

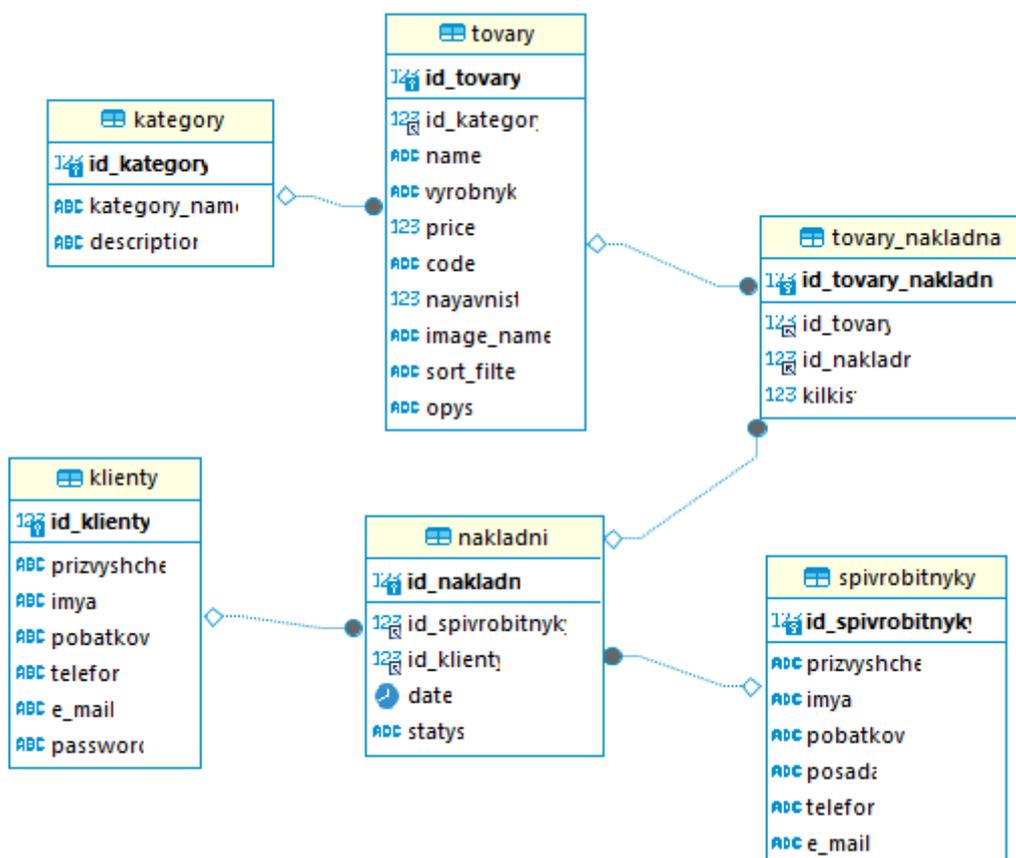


Рис.1.3. Логічна модель бази даних автомагазину

Таблиці мають тип InnoDB, який дозволяє створювати зв'язки між таблицями. Приклад схеми таблиці товари представлено на рис. 1.4.

Name	Type	Length	Decimals	Allow Null	
id_tovary	int	11	0	<input type="checkbox"/>	1
id_kategory	int	11	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
name	varchar	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
vyrobnyk	varchar	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
price	int	11	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
code	varchar	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
nayavnist	int	11	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
image_name	varchar	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
sort_filter	varchar	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
opys	varchar	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>	

Рис.1.4. Схема таблиці товари

Для таблиці товарів було додано наступні зв'язки, які представлено на рис. 1.5.

Name	Field Names	Reference Databa	Reference Table	Foreign Field Names	On Delete	On Update
category	id_kategory	pro-auto	kategory	id_kategory	RESTRICT	CASCADE

Рис.1.5. Зв'язки таблиці товарів

Для оновлення запису вибрано каскадне оновлення даних, що дозволяє легко оновити дані в усіх таблиця з якими пов'язана таблиця рейси. У випадку видалення запису, спочатку перевіряємо чи не має пов'язаних записів, якщо знаходимо то видалити запис можливо тільки після того як видалимо пов'язані записи. Цей метод дозволяє уникнути випадкового видалення записів які мають пов'язані записи.

У інформаційній базі даних системи створено всі 6 таблиць (рис. 1.6).

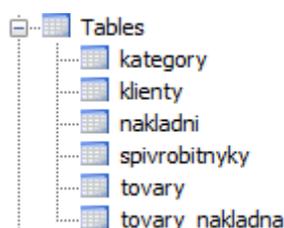


Рис.1.6. Список всіх таблиць в БД

id_kategory	category_name	description
1	Фільтри	Елементи фільтрації повітря і
2	Гальмівна система	Диски і колодки
3	Масло	Моторне масло
4	Рульове управління	Рульові тяги і накінечники
5	Система охолодження	Термостати і радіатори
6	Система зчеплення	Комплекти зчеплення
7	Деталі приводу	
8	Деталі підвіски	

Рис. 1.7. Таблиця «Категорії»

SQL-запит для створення даної таблиці:

```
CREATE TABLE `kategory` (
  `id_kategory` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `category_name` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `description` varchar(255) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_kategory`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=9 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Таблиця створена для виділення основних категорій автозапчастин, що полегшить їх пошук і сортування, а додатковий опис для розуміння того, які саме запчастини будуть представлені в певній категорії.

id_tovary	id_kategory	name	vyrobnyk	price	code
1	1	Повітряний фільтр	Bosch	352	WH-160
2	2	Комплект гальмівних колодо	A.B.S	475	19044
3	2	Гальмівний диск	A.B.S.	1480	198458
4	1	Повітряний фільтр	Wunder	190	WPK-245
5	1	Фільтр салону	Solgy	245	316166
6	3	5w-40 long life 5л.	Total	1200	213376
7	3	10w-40 7000g 1л	Elf	170	345217
8	3	5w-40 long life 1л.	Total	270	217735
9	4	Тяга рульва прав.	AsMetal	345	170P-5467R
10	4	Тяга рульва лів.	AsMetal	340	170P-5467L
11	5	Радіатор основний	SatoTech	4300	17560
12	5	Термостат	Vernet	220	7656.1
13	6	Диск зчеплення	Meyle	3520	6734859
14	6	Вижимний підшипник	Valeo	460	567243
15	6	Корзина зчеплення	Luk	2280	1220652

Рис. 1.8. Таблиця «Товари»

SQL-запит для створення даної таблиці:

```
CREATE TABLE `tovary` (  
  `id_tovary` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `id_kategory` int(11) unsigned DEFAULT NULL,  
  `name` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `vyrobnyk` varchar(255) DEFAULT "",  
  `price` int(11) DEFAULT NULL,  
  `code` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_tovary`),  
  KEY `kategory` (`id_kategory`),  
  CONSTRAINT `kategory` FOREIGN KEY (`id_kategory`) REFERENCES  
  `kategory` (`id_kategory`) ON UPDATE CASCADE  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=20 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Таблиця використовується для збереження списку автозапчастин, який формує асортимент товарів автомагазину.

id_tovary_nakladna	id_tovary	id_nakladni	kilkist
2	1	2	1
3	3	2	3
4	8	3	2
5	6	3	1
6	12	3	1
7	14	4	1
8	13	4	1
9	15	4	1
10	7	5	2
11	3	5	2

Рис. 1.9. Таблиця «ТовариНакладної»

SQL-запит для створення даної таблиці:

```
CREATE TABLE `tovary_nakladna` (  
  `id_tovary_nakladna` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `id_tovary` int(11) unsigned DEFAULT NULL,
```

```

`id_nakladni` int(11) unsigned DEFAULT NULL,
`kilkist` int(11) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id_tovary_nakladna`),
KEY `tovary` (`id_tovary`),
KEY `nakladni` (`id_nakladni`),
CONSTRAINT `nakladni` FOREIGN KEY (`id_nakladni`) REFERENCES
`nakladni` (`id_nakladni`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
CONSTRAINT `tovary` FOREIGN KEY (`id_tovary`) REFERENCES
`tovary` (`id_tovary`) ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=13 DEFAULT CHARSET=utf8;

```

Основне призначення таблиці пов'язати накладну і автозапчастини, що входять до неї, що забезпечує коректне збереження даних.

id_nakladni	id_spivrobitnyky	id_klienty	date
2	2	1	2023-12-16
3	4	2	2024-01-17
4	2	3	2024-01-17
5	2	1	2023-12-29

Рис. 1.10. Таблиця «Накладні»

SQL-запит для створення даної таблиці:

```

CREATE TABLE `nakladni` (
`id_nakladni` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`id_spivrobitnyky` int(11) unsigned DEFAULT NULL,
`id_klienty` int(11) unsigned DEFAULT NULL,
`date` date DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id_nakladni`),
KEY `spivrobitnyky` (`id_spivrobitnyky`),
KEY `klienty` (`id_klienty`),

```

```

CONSTRAINT `klienty` FOREIGN KEY (`id_klienty`) REFERENCES
`klienty` (`id_klienty`) ON UPDATE CASCADE,

CONSTRAINT `spivrobitnyky` FOREIGN KEY (`id_spivrobitnyky`)
REFERENCES `spivrobitnyky` (`id_spivrobitnyky`) ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=6 DEFAULT CHARSET=utf8;

```

Таблиця містить всі створені накладні.

id_klienty	prizvyshche	imya	robotkovi	telefon	e_mail
1	Лебедин	Олег	Юрійович	0997776835	petro_@gmail.com
2	Дрозд	Андрій	Юрієвич		Andriy124@gmail.com
3	Петрушко	Захар	Васильович	0663456780	

Рис. 1.11. Таблиця «Клієнти»

SQL-запит для створення даної таблиці:

```

CREATE TABLE `klienty` (
  `id_klienty` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `prizvyshche` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `imya` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `robotkovi` varchar(100) DEFAULT NULL,
  `telefon` varchar(30) DEFAULT NULL,
  `e_mail` varchar(100) DEFAULT "",
  PRIMARY KEY (`id_klienty`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=utf8;

```

Таблиця містить інформацію про кожного клієнта, який зробив любе замовлення.

id_spivrobitnyky	prizvyshche	imya	robotkovi	posada	telefon	e_mail
2	Шишкін	Владислан	Борисович	Менеджер-продажів	0998887565	vladislav_SB@gmail.com
4	Боровик	Віктор	Сергійович	Клієнт-менеджер	09988858408	Borovuk_BS@gmail.com

Рис. 1.12. Таблиця «Співробітники»

SQL-запит для створення даної таблиці:

```
CREATE TABLE `tovary` (  
  `id_tovary` int(11) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `id_kategory` int(11) unsigned DEFAULT NULL,  
  `name` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  `vyrobnyk` varchar(255) DEFAULT "",  
  `price` int(11) DEFAULT NULL,  
  `code` varchar(255) DEFAULT NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_tovary`),  
  KEY `kategory` (`id_kategory`),  
  CONSTRAINT `kategory` FOREIGN KEY (`id_kategory`) REFERENCES  
  `kategory` (`id_kategory`) ON UPDATE CASCADE  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=20 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Таблиця містить список всіх працівників магазину.

РОЗДІЛ 2 ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДІЯЛЬНОСТІ МАГАЗИНУ АВТОЗАПЧАСТИН

2.1. Функціональні можливості системи

Застосунок був реалізований на мові програмування C# в середовищі Microsoft Visual Studio з використання надбудов для роботи з базами даних і створення ексель файлів, використовуючи інтерфейс програмування додатків, відповідальний за графічний інтерфейс користувача - Windows Forms та бази даних MySQL.

Головна форма (рис.2.1) перше, що бачить робітник магазину запусивши програму. На ній розташована панель навігації для зручного переходу між іншими формами, щоб переглянути або додати інформації в базу даних.

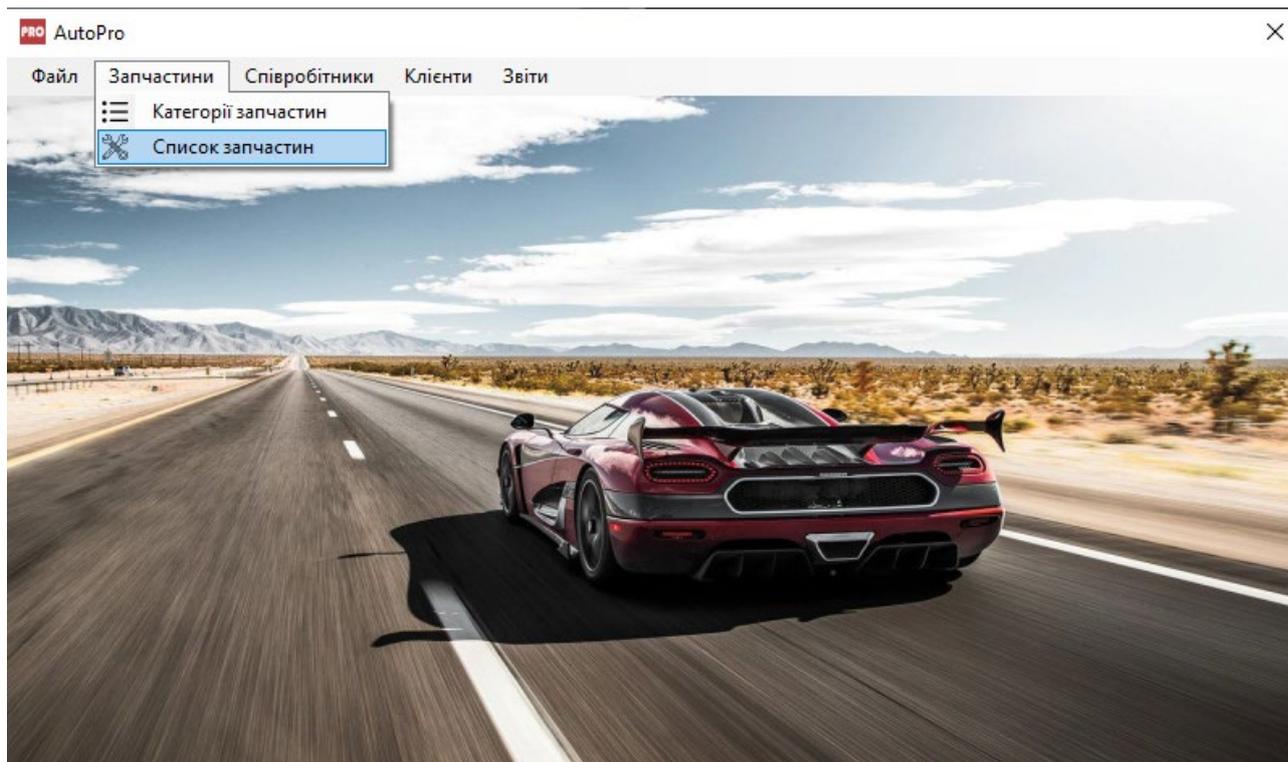


Рис.2.1. Головна форма

Всього було створено 7 форм:

- головна форма;
- форма підключення до бази даних;

- форма з категоріями запчастин;
- форма, яка відображає список запчастин по обраній категорії;
- форма зі списком співробітників;
- форма зі списком клієнтів і їх накладних;
- форма зі списком товарів по обраній накладній;

Створена база даних MySQL складається з 6 таблиць в яких зберігається вся необхідна інформація для нормального функціонування застосунку. Список всіх таблиць наведено на (рис. 2.2).

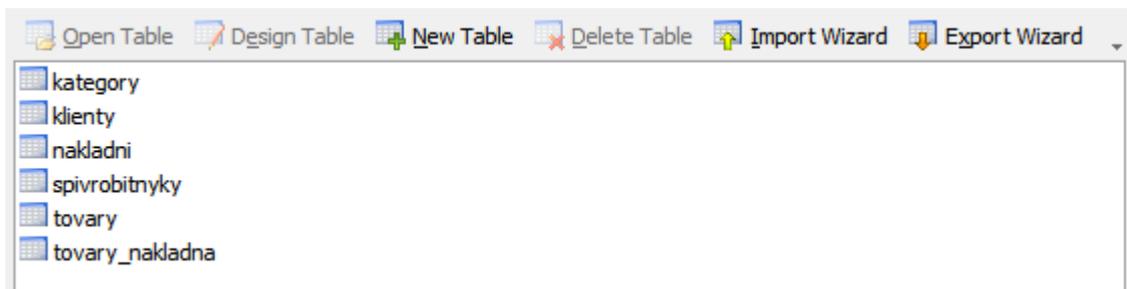


Рис.2.2. Таблиці бази даних

Інформаційна система має наступні можливості. Було додано вхід в систему для різних користувачів з різними правами доступу. Наприклад root користувач має всі права доступу, що дозволяють редагувати, додавати, видаляти та переглядати дані в інформаційній системі. Форма для авторизації в інформаційній системі (рис. 2.3).

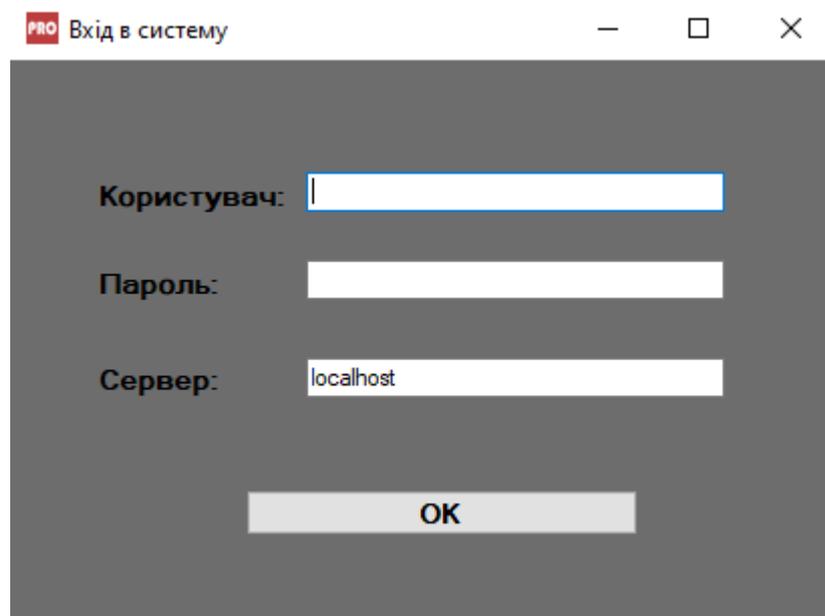


Рис.2.3. Форма входу в систему

Коли користувач намагатиметься ввійти в систему фрагмент коду який дозволяє виконати підключення до БД у разі успішного підключення до бази даних виведе повідомлення про успішне підключення до бази даних, а у іншому випадку відобразиться повідомлення про помилку.

```
if (user_password == "")
{
    user_connection_string = "server=" + user_server + ";User Id=" +
user_name + ";Persist Security Info=True;Database=pro-auto";
}
else {
    user_connection_string = "server=" + user_server + ";User Id=" +
user_name + ";password=" + user_password + ";Persist Security
Info=True;Database=pro-auto";
}
try
{
    Form1.con.ConnectionString = user_connection_string;
    Form1.con.Open();
    MessageBox.Show("Підключення відбулось успішно", "Підключення",
        MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
    this.Close();
}
catch
{
    MessageBox.Show("Помилка при підключенні", "Увага",
    MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Question);
}
```

Форма «Клієнти» має наступний вигляд (рис.2.4).

	Код клієнта	Прізвище	Ім'я	Побатькові	Телефон	E-mail
▶	1	Лебединн	Олег	Юрійович	0997776835	oleg@gmail.com
	2	Дрозд	Андрій	Юрійович		Andriy124@gmail.c
	3	Петрушко	Захар	Васильович	0663456780	
	4	Харчевський	Іван	Степанович	0984568646	Ivan@gmail.com
	5	Панчук	Вадим	Борисович	0995768714	Vadym@gmail.co
	6	Шилюк	Гаврило	Михайлович	0984786646	Gavriilo@gmail.co
	7		Степан			Stepchik@gmail.c

Прізвище: Телефон:

Ім'я: E-mail:

По-батькові: Пароль:

	Код накладної	Статус	Дата	Сп
▶	2	Завершене	16.12.2023	
	5	Відкладене	29.12.2023	
	11	Нове	11.06.2024	
	19	Нове	11.06.2024	
*				

Товари накладної

Співробітник:

Дата: 13.06.2024

Статус:

Рис.2.4. Форма «Клієнти»

На ній розміщено інформацію про всіх клієнтів та їхні накладні. Нижче наведено код, який при виборі клієнта, отримує інформацію про накладні які належать вибраному клієнту, і виводить їх в нижню таблицю.

```
private void dataGridView1_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{
    try
    {
        string query3;
        {
            query3 = @"SELECT
```

```

nakladni.id_nakladni,
nakladni.statys,
nakladni.date,
spivrobotnyky.id_spivrobotnyky,
spivrobotnyky.telefon,
spivrobotnyky.e_mail,
concat(prizvyshche,' ',Left(imya,1),' ',Left(pobatkovi,1),'') as pib
FROM
nakladni
Inner Join spivrobotnyky ON nakladni.id_spivrobotnyky =
spivrobotnyky.id_spivrobotnyky
WHERE
nakladni.id_klienty = " " +
Convert.ToString(dataGridView1.CurrentRow.Cells[0].Value);
MySqlDataAdapter da = new MySqlDataAdapter(query3,
Form1.con);
DataSet ds = new DataSet();
da.Fill(ds, "nakladni");
dataGridView2.DataSource = ds;
dataGridView2.DataMember = "nakladni";
dataGridView2.Columns[0].HeaderText = "Код накладної";
dataGridView2.Columns[1].HeaderText = "Статус";
dataGridView2.Columns[6].HeaderText = "Співробітник";
dataGridView2.Columns[2].HeaderText = "Дата";
dataGridView2.Columns[3].Visible = false;
dataGridView2.Columns[4].Visible = false;
dataGridView2.Columns[5].Visible = false;
dataGridView2.Columns[0].Width = 80;
dataGridView2.Columns[6].Width = 150;
dataGridView2.Refresh();

```

```

    }
}
catch
{
    MessageBox.Show("Помилка вибору клієнта",
        "Помилка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
}

```

Вибравши накладу та натиснувши на кнопку «Товари накладної», відкривається нова форма яка містить інформацію про товари, які знаходяться у вибраній накладній (рис.2.5) Заголовок форми формується об'єднанням тексту «Товари накладної №» з номером накладної і тексту «Клієнт:» з іменем клієнта.

Товари накладної №2. Клієнт: Лебедин Олег Юрійович

	Код товару в накладній	Назва	Виробник	Код	Кількість	Ціна за одиницю	Загальна ціна
▶	2	Повітряний фільтр	Bosch	WH-160	1	352	352
	3	Гальмівний диск	A.B.S.	198458	3	1480	4440
*							

Категорія:

Назва товару:

Кількість:

Рис.2.5. Форма «Товари накладної»

В усіх представлених формах є можливість додавання, редагування та видалення даних. Наприклад для редагування запису у формі «Категорії запчастин» необхідно натиснути правою клавішею миші і вибрати пункт «Редагувати» (рис. 2.6) або натиснути два рази на вибраний запис, це перенесе дані з таблиці в поля для редагування виконавши код:

```
private void редагуватиToolStripMenuItem_Click(object sender,
EventArgs e)
{
    if (dataGridView1.RowCount != 0)
    {
        textBox1.Text =
            Convert.ToString(dataGridView1.CurrentRow.Cells[1].Value);
        textBox2.Text =
            Convert.ToString(dataGridView1.CurrentRow.Cells[2].Value);
        dataGridView1.Enabled = false;
        insert_mode = false;
    }
}
```

Далі вносяться зміни в поля для редагування і натискається кнопочка «Зберегти» після чого внесені зміни будуть збережені в базі даних. Якщо просто занести дані в поля під таблицею і натиснути «Зберегти», тоді добавиться новий запис до таблиці (рис.2.6), код що виконує редагування і додавання записів форми «Співробітники»:

```
string query2;
if (insert_mode == true)
{
    query2 = "insert into spivrobotnyky (prizvyshe, imya, pobatkovi,
posada, telefon, e_mail) values (";
    query2 = query2 + "" + Convert.ToString(textBox2.Text) + ",";
```

```

query2 = query2 + "" + Convert.ToString(textBox3.Text) + ",";
query2 = query2 + "" + Convert.ToString(textBox4.Text) + ",";
query2 = query2 + "" + Convert.ToString(comboBox1.Text) + ",";
query2 = query2 + "" + Convert.ToString(textBox5.Text) + ",";
query2 = query2 + "" + Convert.ToString(textBox6.Text) + "";
}

cmd = new MySqlCommand();
cmd.Connection = Form1.con;
cmd.CommandText = query2;
cmd.CommandType = CommandType.Text;
cmd.ExecuteNonQuery();
MySQLDataAdapter da = new MySQLDataAdapter(query, Form1.con);
DataSet ds = new DataSet();
da.Fill(ds, "spivrobotnyky");
dataGridView1.DataSource = ds;
dataGridView1.Refresh();
}

```

Рис.2.6. Приклад додавання запису до БД

Для видалення необхідно натиснути правою клавiшею миші і вибрати кнопку «Видалити», яка знаходиться нижче від кнопки «Редагувати» (рис.2.7).

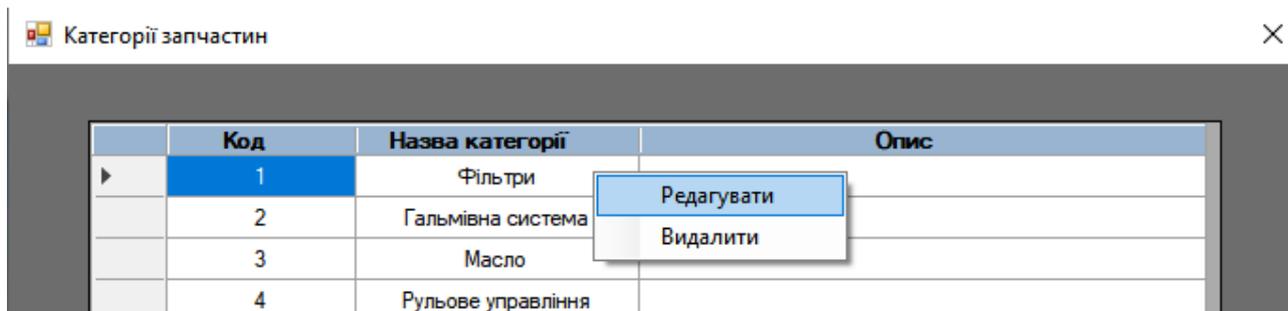


Рис.2.7. Редагування даних у формі «Категорії запчастин»

Код видалення даних форми «Категорії запчастин»:

```

DialogResult dialogResult = MessageBox.Show("Ви впевнені що хочете
видалити запис?", "Видалення", MessageBoxButtons.YesNo,
MessageBoxIcon.Information);
if (dialogResult == DialogResult.Yes)
{
    try
    {
        string query2;
        query2 = "delete from kategory where id_kategory = " +
Convert.ToString(dataGridView1.CurrentRow.Cells[0].Value);
        cmd = new MySqlCommand();
        cmd.Connection = Form1.con;
        cmd.CommandText = query2;
        cmd.CommandType = CommandType.Text;
        cmd.ExecuteNonQuery();
        MySqlDataAdapter da = new MySqlDataAdapter(query, Form1.con);
        DataSet ds = new DataSet();
        da.Fill(ds, "kategory");
        dataGridView1.DataSource = ds;
        dataGridView1.Refresh();
        dataGridView1.Enabled = true;
        textBox1.Text = "";
    }
}

```

```

    textBox2.Text = "";
    insert_mode = true;
}
catch
{
    MessageBox.Show("Видалення неможливо. Категорія має пов'язані записи",
        "Помилка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
}
}

```

Якщо необхідно відмінити редагування або видалити дані у всіх полях одночасно потрібно натиснути кнопку «Відмінити». Процес додавання, видалення та редагування аналогічний і для інших форм, які присутні у даній інформаційній системі.

Код товару	Категорія	Назва	Код	Виробник	Ціна	Наявність	Фото	Фільтр	Опис
14	Система зчеплення	Вижимний підшипник	567243	Valeo	460	5	62TMK201.jpg	Підшипник	
13	Система зчеплення	Диск зчеплення	6734859	Meyle	3520	5		Диск	
15	Система зчеплення	Корзина зчеплення	1220652	Luk	2280	3	Pull_type_clutchj...	Корзина	

Рис.2.8. Форма «Запчастини»

Виведення інформації на формі «Запчастини» забезпечується за допомогою наступного SQL запити:

```
query = @"SELECT  
    tovary.id_tovary,  
    kategory.kategory_name,  
    tovary.name,  
    tovary.code,  
    tovary.vyrobnyk,  
    tovary.price,  
    tovary.nayavnist,  
    tovary.image_name,  
    tovary.sort_filter,  
    tovary.opys,  
    kategory.id_kategory  
FROM  
    kategory  
Inner Join tovary ON tovary.id_kategory = kategory.id_kategory  
WHERE  
    kategory.id_kategory="+Convert.ToString(comboBox1.SelectedVale);  
query = query + @" ORDER BY  
    tovary.name ASC";
```

2.2. Аналіз вихідної інформації

Вихідна інформація може включати різноманітні таблиці, звіти, графіки та інші форми даних, які дозволяють оцінити ефективність роботи системи та виявити можливі проблеми.

Аналіз вихідної інформації дозволяє зрозуміти ефективність роботи системи, виявити можливі проблеми та запропонувати шляхи їх вирішення, що в свою чергу сприяє підвищенню рівня задоволеності клієнтів та розвитку

бізнесу. Вихідними даними даної системи будуть створені накладні на покупку товарів у магазині автозапчастин. Для реалізації чого було розроблене автоматичне формування списків замовлення (рис.2.9).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Назва товару	Виробник	Код	Кількість	Ціна за одиницю	Загальна ціна	
2	10w-40	Elf	345217	2	170	340	
3	Гальмівний диск	A.B.S.	198458	2	1480	2960	
4	Амортизатор	SatoTech	556 277	2	2330	4660	
5	Тяга рульва	AsMetal	17OP-5467R	1	345	345	
6	Повітряний фільтр	Wunder	WPK-245	1	190	190	
7	Фільтр салону	Solgy	316166	1	245	245	
8	Пильовик ШПКШ	Autofren Seinsa	402 764	1	217	217	
9						8957	
10							
11							
12							
13							

Рис.2.9. Приклад сформованого списку замовлення

Створено окремий клас `HelperExcelInterop` для генерації накладних. В нього передається масив даних отриманий за допомогою SQL запиту по вибраній накладній, далі створюється новий ексель файл і виводить інформацією про кожен товар накладної. Під кінець підраховує загальну суму і записує під таблицею з товарами. Код класу має такий вигляд:

```
class HelperExcelInterop
{
    public static void WriteToExcel(string filename, string[,] data)
    {
        object oMissing = System.Reflection.Missing.Value;
        Excel.Application excelApp = null;
        Excel.Range range = null;
        Excel.Workbook workbook = null;
        Excel.Worksheet worksheet = null;
        Excel.Borders border = null;
        int worksheetCount = 0;
        try
        {
            excelApp = new Excel.Application();
            excelApp.DisplayAlerts = false;
            excelApp.Visible = false;
            workbook = excelApp.Workbooks.Add();
            worksheetCount = workbook.Sheets.Count;
            worksheet = workbook.Sheets.Add();
        }
    }
}
```

```

if (data != null)
{
    for (int i = 0; i < data.GetLength(0); i++)
    {
        int rowNum = i + 1;
        for (int j = 0; j < data.GetLength(1); j++)
        {
            int colNum = j + 1;
            range = worksheet.Cells[rowNum, colNum];
            border = range.Borders;
            border[Excel.XlBordersIndex.xlEdgeLeft].LineStyle =
                Microsoft.Office.Interop.Excel.XlLineStyle.xlContinuous;
            border[Excel.XlBordersIndex.xlEdgeTop].LineStyle =
                Microsoft.Office.Interop.Excel.XlLineStyle.xlContinuous;
            border[Excel.XlBordersIndex.xlEdgeBottom].LineStyle =
                Microsoft.Office.Interop.Excel.XlLineStyle.xlContinuous;
            border[Excel.XlBordersIndex.xlEdgeRight].LineStyle =
                Microsoft.Office.Interop.Excel.XlLineStyle.xlContinuous;
            range.Value = data[i,j];
        }
    }
}
catch (Exception ex)
{
    string errMsg = "Error (WriteToExcel) - " + ex.Message;
    System.Diagnostics.Debug.WriteLine(errMsg);
}
finally
{
    if (workbook != null)
    {
        workbook.Close();
        System.Runtime.InteropServices.Marshal.FinalReleaseComObject(workbook);
    }

    if (excelApp != null)
    {
        excelApp.Quit();
        System.Runtime.InteropServices.Marshal.FinalReleaseComObject(excelApp);
    }
}
}
}
}

```

Для відслідковування тенденцій продажу автозапчастин генерується спеціальний звіт (рис.2.10) з 10 товарів по рейтингу за кількістю проданих одиниць та кругова діаграма, на якій наглядно видно, яку частину продажів у

відсотках займає кожен товар окремо (рис.2.11). Ця інформація допомагає зрозуміти на які товари є більший попит і збільшити кількість цього товару на складі, що в свою чергу пришвидшить видачу замовлень і надає змогу оброблювати більше клієнтських запитів.

№ з/п	Назва	Виробник	Код	Ціна	Продано
1	Гальмівний диск	A.B.S.	198458	1480	5
2	10w-40 7000g 1л	Elf	345217	170	2
3	Амортизатор зад.	SatoTech	556 277	2330	2
4	5w-40 long life 1л.	Total	217735	270	2
5	Термостат	Vernet	7656,1	220	1
6	Вижимний підшипник	Valeo	567243	460	1
7	Диск зчеплення	Meyle	6734859	3520	1
8	Корзина зчеплення	Luk	1220652	2280	1
9	Повітряний фільтр	Bosch	WH-160	352	1
10	5w-40 long life 5л.	Total	213376	1200	1

Рис.2.10. Приклад сформованого звіту автозапчастин

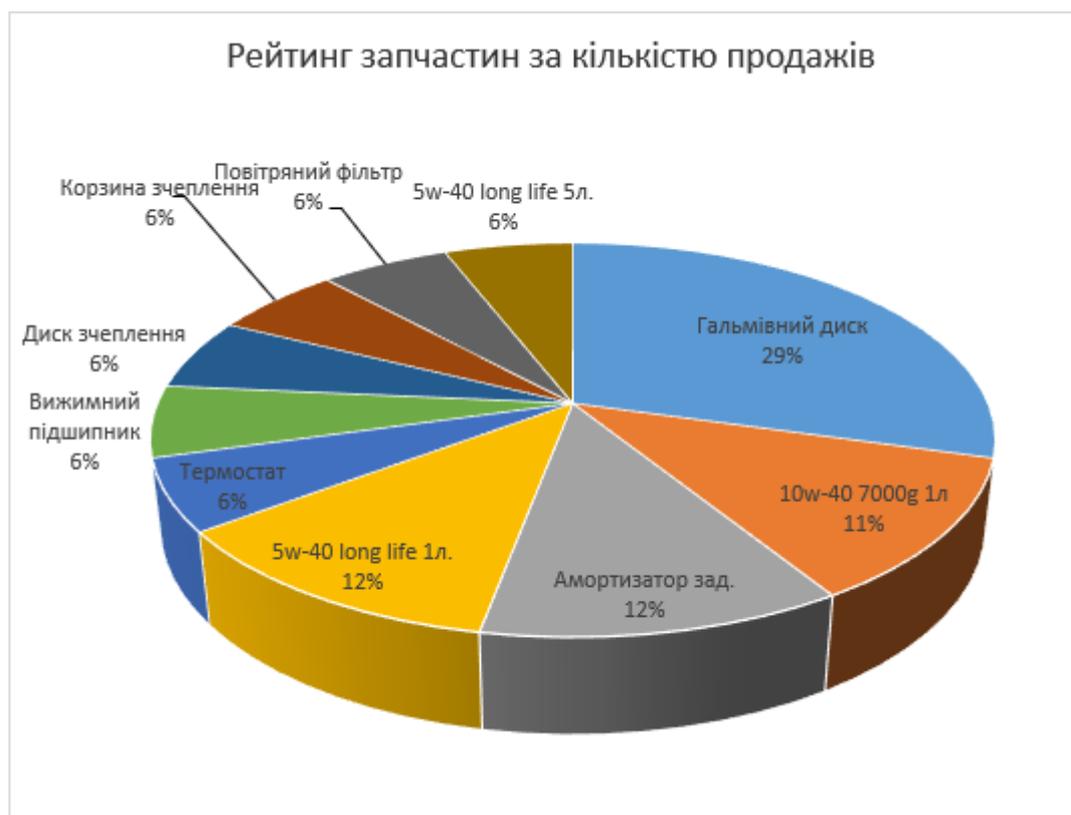


Рис.2.11. Діаграма по сформованому звіту автозапчастин

2.3. Програмна реалізація Web-додатку інформаційної системи

Для прийняття замовлень був створений Web-сайт, що дозволить користувачам самостійно вибрати товари, які їх цікавлять і створювати замовлення і переглядати свої вже існуючі замовлення.

Головна сторінка складається з декількох блоків. Вгорі розташовано головне меню навігації сайту (рис 2.12), яке відображаються на кожній сторінці сайту, а при скролі сторінки прилипає до верху і рухаються за користувачем залишаючись вгорі для можливості перейти на потрібну сторінку з будь-якого місця сторінки.

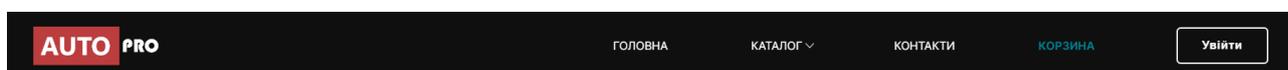


Рис.2.12. Головне меню навігації сайту

Зайшовши на сайт користувача зустріне перший блок головної сторінки разом з меню навігації (рис 2.13) . Кнопка розміщена під інформуючим текстом, посилається на весь перелік категорій товарів.

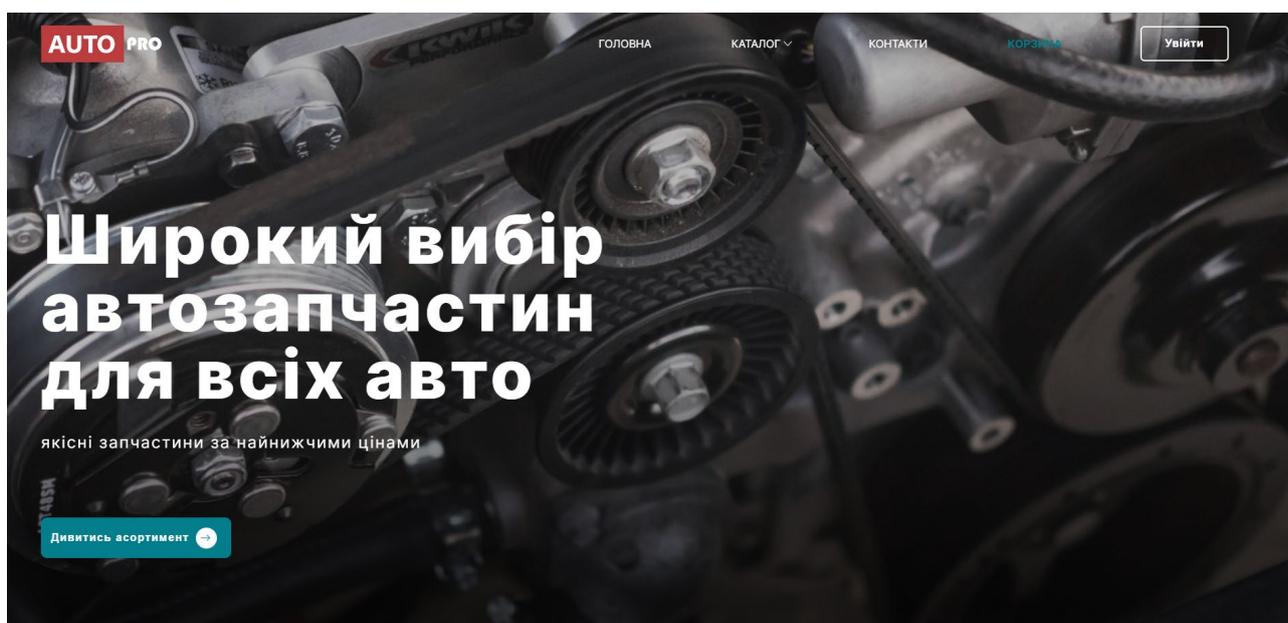


Рис.2.13. Перший блок головної сторінки з меню навігації

Наступний блок описує всі досягнення компанії(рис 2.14.).

АВТОПРО СЬОГОДНІ



ЦІНА-ЯКІСТЬ
Ми співпрацюємо тільки з тими постачальниками, які гарантують високу якість своєї продукції, та домовляємось про найкращі умови, щоб надавати вигідні ціни нашим клієнтам



ШИРОКИЙ АСОРТИМЕНТ
Ми постійно працюємо над розширенням асортименту і маємо контракти з надійними постачальниками, включаючи світових лідерів у галузі виробництва авто компонентів



ШВИДКА ДОСТАВКА
Власний парк з більш ніж 300 автомобілів дозволяє нам забезпечувати оперативну доставку на всій території країни

Рис.2.14. Блок про компанію

До частини з категоріями (рис 2.15.) можливо переміститися не тільки скролом сторінки, а й через натискання на кнопки «Каталог» в меню навігації. Тут можна знайти 8 категорій запчастин, які продаються на сайті.



Рис.2.15. Блок категорій

Наступний інформаційний блок дає клієнту ознайомитися зі всіма перевагами купівлі саме на цьому сайті, а не в конкурентів, пропонуючи хороші умови співпраці.

Навіщо купувати безпосередньо у AutoPro

Безкоштовна доставка та повернення протягом 14 днів

90-денна пробна версія без ризику

Обслуговування клієнтів по всій країні

Можливість керування своїм акаунтом

Чудовий продукт — це більше, ніж те, що в коробці. Це обіцянка високоякісної продуктивності, підтримки світового рівня та всього, чого ви очікуєте від надійного бренду. Це лише одна з багатьох причин, чому ви будете впевнено робити покупки на AutoPro.ua

Рис.2.16. Блок переваг

Останній блок футер, який розміщений на кожній сторінці сайту. Містить пошту компанії і посилання на всі соціальні мережі та текст «© Copyright. All Rights Reserved».

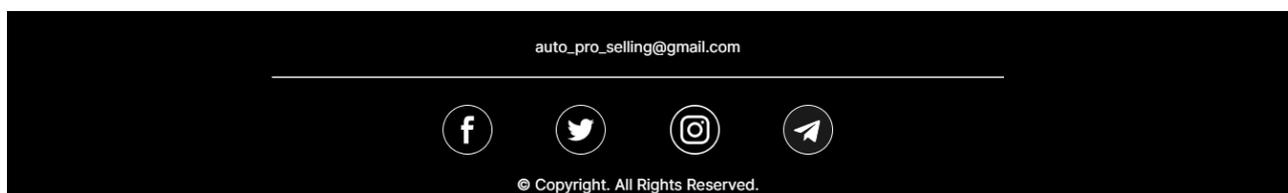
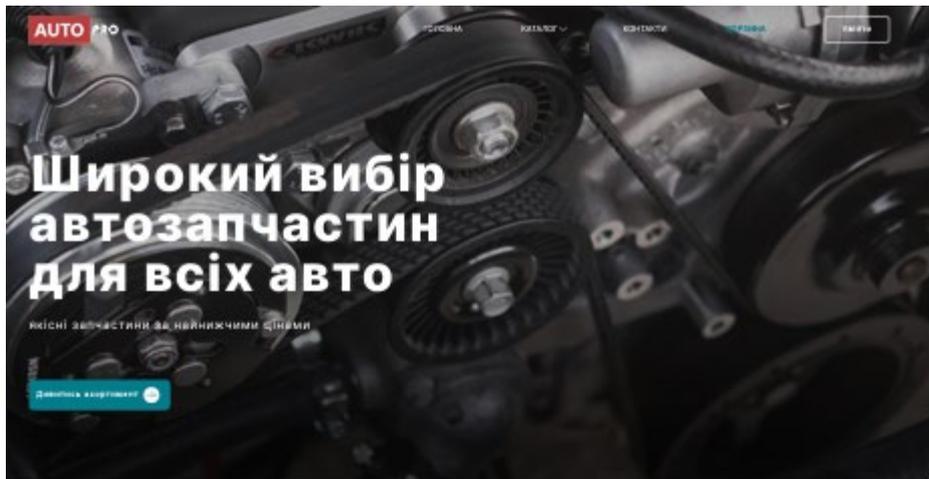


Рис.2.17. Футер сайту

Вигляд головної сторінки Web-сайту продажу автозапчастин зі всіма блоками разом представлена на рис. 2.18.



АВТОПРО СЬГОДНІ



ЦІНА - ЯКІСТЬ

Ми співпрацюємо тільки з тими постачальниками, які гарантують якість своїх продуктів, та доставляють їх у найкоротші терміни, щоб надати вам найкращі умови співпраці.



ШИРОКИЙ АСОРТИМЕНТ

Ми маємо тисячі виробників і марок автозапчастин: від найменших до найбільш популярних і найбільш дорогих. Це означає, що ми маємо все, що вам потрібно, щоб зберегти свій автомобіль у найкращій формі.



ШВИДКА ДОСТАВКА

Найкращий сервіс у більш ніж 300 містах України дозволяє нам забезпечити швидку доставку на всю територію країни.



Навіщо купувати безпосередньо у AutoPro

Важко знайти друг кращий та швидше за вас тільки у нас

30-денна гарантія на всі автозапчастини

Обслуговування клієнтів по всій Україні

Найкращі умови співпраці з вами

*Найкращий продукт — це тільки той, який ви купили. Це означає, що найкращий продукт — це той, який ви купили у нас. Ми гарантуємо найкращий сервіс та найкращі умови співпраці з вами. Ми гарантуємо, що ви будете задоволені своїми покупками у нас. Ми гарантуємо, що ви будете задоволені своїми покупками у нас.



Рис.2.18. Головна сторінка Web-сайту автозапчастин

Web-сайт під'єднується до тієї же самої бази даних, що й програма. На початку розробки сайту створено файл «bd_connect.php» для підключення до БД, код файлу наступний:

```
<?php
$hostname = "localhost";
$databse = "pro-auto";
$username = "root";
$password = "";

$connect = mysqli_connect($hostname, $username, $password,$databse);
if(!$connect)
{
    echo 'Error connect to BD';
}
?>
```

Цей файл буде використовувати там де потрібен доступ до бази даних, а щоб підключити його потрібен такий код:

```
<?php
include("bd_connect.php");
?>
```

Для зручності написання коду основні елементи, що повторюються на кожній сторінці було винесено в окремі файли: «header.php», «icon.php», «login_register_from.php», «footer.php».

Якщо користувач ще не авторизувався, то в меню навігації сайту (рис 2.11.) відображається кнопка «Увійти». Після натискання на кнопку відкривається форма авторизації (рис 2.19.) і пропонує ввести пошту і пароль для входу, ці поля є обов'язкові для входу, якщо їх не заповнити форму відправити не вийде, разом з тим з'явиться підказка про необхідність введення даних (рис 2.20.), а при невірно введених даних повідомлення про помилку (рис 2.21.).

Рис.2.19. Форма авторизації

Натиснувши кнопку «Увійти» (рис 2.19.) , виконається код на додавання користувачів і авторизацію:

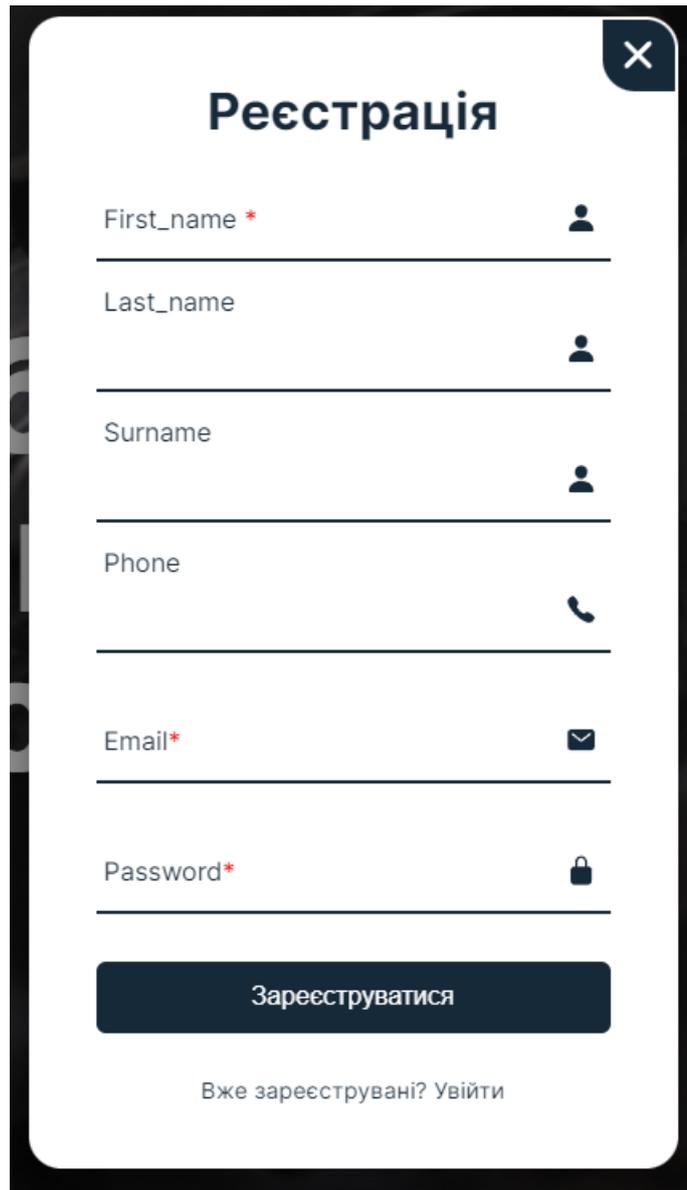
```

<?php
if(isset($_POST['btn-reg'])){
    $first_name = $_POST['first_name'];
    $last_name = $_POST['last_name'];
    $surname = $_POST['surname'];
    $phone = $_POST['phone'];
    $email = $_POST['email'];
    $password = $_POST['password'];
    $checkEmail="SELECT * From klienty where e_mail='$email'";
    $result=$connect->query($checkEmail);
    if($result->num_rows>0){
        $ref_error = $ref . $symbol."error=2";
        header("Location: $ref_error");
        exit();
    }
    else{
        $insertQuery="INSERT INTO klienty(imya, pryzvyshche, pobatkovi, telefon, e_mail,
password)
        VALUES ('$first_name',' $last_name','$surname','$phone','$email','$password)";
        if($connect->query($insertQuery)==TRUE){
            $ref_good = $ref . $symbol."successful=2";
            header("Location: $ref_good");
        }
    }
}

```


Рис.2.21. Повідомлення про помилку входу

Для незареєстрованих користувачі є форма реєстрації (рис 2.22) перехід на яку здійснюють по посиланню під кнопкою «Увійти». Всі обов’язкові поля для реєстрації позначені червоною зірочкою, а після заповнення всіх даних, користувача перекине назад до форми входу.



The image shows a mobile application registration form titled "Реєстрація" (Registration). The form is enclosed in a dark border with a close button (X) in the top right corner. It contains the following fields and elements:

- First_name ***: A text input field with a red asterisk and a person icon on the right.
- Last_name**: A text input field with a person icon on the right.
- Surname**: A text input field with a person icon on the right.
- Phone**: A text input field with a telephone handset icon on the right.
- Email***: A text input field with a red asterisk and an envelope icon on the right.
- Password***: A text input field with a red asterisk and a padlock icon on the right.

At the bottom of the form, there is a dark blue button labeled "Зареєструватися" (Register) and a link that says "Вже зареєстровані? Увійти" (Already registered? Log in).

Рис.2.22. Форма реєстрації

Авторизувавшись, кнопка зміниться на іконку користувача (рис 2.23.) , при наведенні на яку відкриється список з кнопкою вихід і посилання на

сторінку замовлень. Функція заміни кнопки реалізована через перевірку змінної сесії на наявність даних:

```
<?php
    if(isset($_SESSION['email'])) {
        echo '
        <div class="user-dropdown ">
            <a href="/php/profile.php" >
                <ion-icon name="person-circle-outline" class="user-
                icon"></ion-icon>
            </a>
            <div class="user-dropdown-content">
                <a href="/php/profile.php">Мої замовлення</a>
                <a href="/php/logout.php">Вихід</a>
            </div>
        </div>';
    } else {
        echo '<button class="btnLogin">Увійти</button>';
    }
?>
```

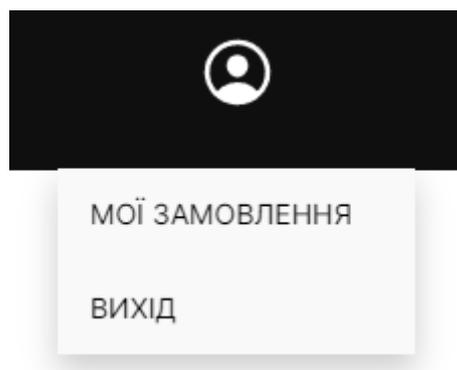


Рис.2.23. Значок авторизованого користувачі

Перейшовши на сторінку «Мої замовлення» (рис 2.24.) згенерується і відобразиться список всіх попередніх замовлень, якщо такі були зроблені, інакше з'явиться повідомлення «Немає замовлень»:

```

<?php
    $sid_klient = $_SESSION['id'];

    $sql = "SELECT * FROM nakladni WHERE id_klienty = '$sid_klient'";
    $result = mysqli_query($connect, $sql);

    if (mysqli_num_rows($result) > 0) {
        // output data of each row
        while($row = mysqli_fetch_assoc($result)) {
            $sid_nakladni = $row['id_nakladni'];
            $sql = "SELECT * FROM tovary_nakladna WHERE id_nakladni
= '$sid_nakladni'";
            $result1 = mysqli_query($connect, $sql);
            $date = $row['date'];
            $statys = $row['statys'];
            ?>

            <div class="nakladna-item">
                <div class="nakladna-item-header">
                    <div>
                        <span>№<?=$sid_nakladni?></span>
                        <span><?=$date?></span>
                    </div>
                    <div>
                        <span><?=$statys?></span>
                        <span class="nakladna-image down"><ion-icon name="chevron-down-
outline"></ion-icon></span>
                        <span class="nakladna-image up"><ion-icon name="chevron-up-
outline"></ion-icon></span>
                    </div>
                </div>
                <div class="item-list">
                    <table>
                        <thead>
                            <tr>
                                <th scope="col">Назва</th>
                                <th scope="col">Опис</th>
                                <th scope="col">Виробник</th>
                                <th scope="col">Код</th>
                                <th scope="col">Кількість</th>
                                <th scope="col">Ціна за ум.</th>
                                <th scope="col">Сума</th>
                            </tr>
                        </thead>
                        <tbody>

                <?php
                    $sum = 0;
                    if (mysqli_num_rows($result1) > 0){
                        while($row1 = mysqli_fetch_assoc($result1)){
                            $sid_tovary = $row1['id_tovary'];
                            $sql = "SELECT * FROM tovary WHERE id_tovary = '$sid_tovary'";

```

```

        $result2 = mysqli_query($connect, $sql);
        $row2 = mysqli_fetch_assoc($result2);
        $sum += $row2['price']*$row1['kilkist'];
        ?>
    <tr>
    <td ><?php echo $row2['name'];?></td>
    <td><?php echo $row2['opys'];?></td>
    <td><?php echo $row2['vyrobnyk'];?></td>
    <td><?php echo $row2['code'];?></td>
    <td><?php echo $row1['kilkist'];?></td>
    <td><?php echo $row2['price'];?></td>
    <td><?php echo $row2['price']*$row1['kilkist'];?></td>
    </tr>
        <?php
        }
    }
    ?>

</tbody>
<tfoot>
    <tr>
        <th scope="row" colspan="6">Загальна сума</th>
        <td><?=$sum?></td>
    </tr>
</tfoot>
</table>
</div>
</div>
<?php
}
} else {
    echo '<div class ="nakladni-empty">Немає замовлень</div>';
}
?>

```

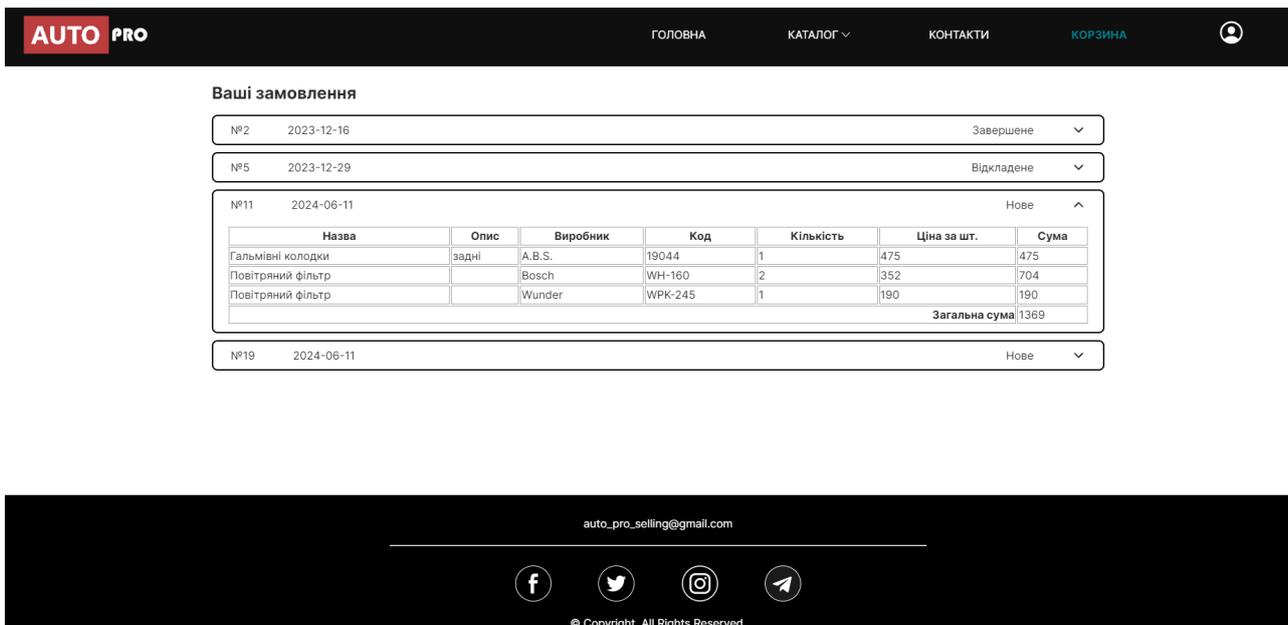


Рис.2.24. Сторінка замовлень

Для створення нового замовлення спочатку необхідно вибрати та додати товари в корзину. Товари розділені на 8 категорій (рис 2.25), вибравши одну з них нас перекине на сторінку вибору товарів (рис 2.26).

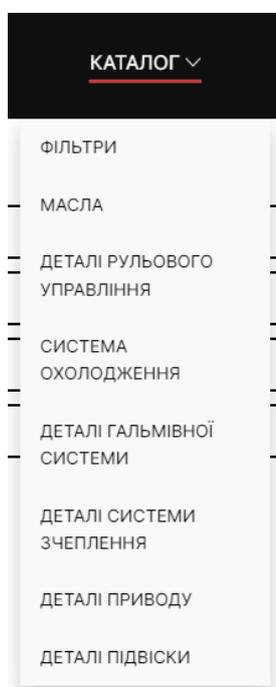


Рис.2.25. Категорій товарів

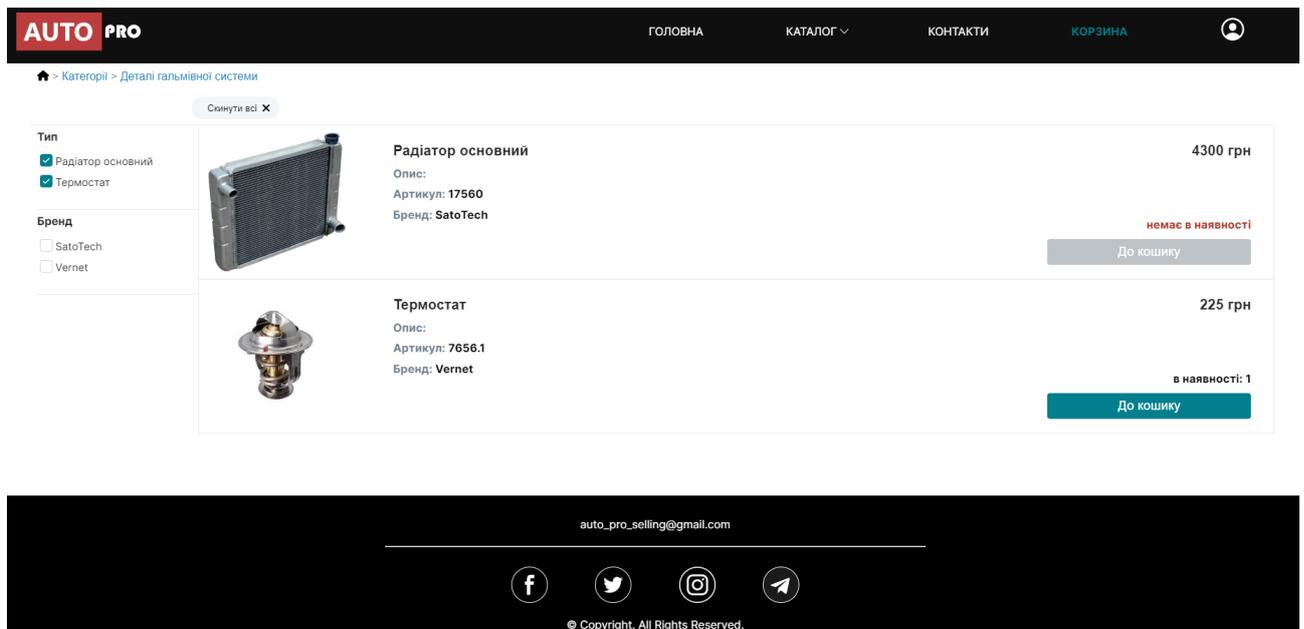


Рис.2.26. Сторінка категорії «Деталі гальмівної системи»

Зручність вибору забезпечує можливість сортуванні товарів по типах і брендах. Пункти для сортування генеруються автоматично на основі існуючих товарів в базі даних, тобто достатньо додати новий товар в базу даних і сортування по ньому саме з'явиться на сайті. Приклад генерування типів:

```

<div class="cat-filter">
    <p>Tun</p>
    <ul>

    <?php
    $sarr = array();

    foreach($stable as $selem){
        if(!in_array($selem[8], $sarr)){
            $sarr[] = $selem[8];
        }
    }
    <li>
        <input type="checkbox" id="<?=$selem[8]?>" data-
filter1="<?=$selem[8]?>">

```

```

<label for="<?=$elem[8]?>">
    <div class="check-block"></div>
    <p> <?=$elem[2]?></p>
</label>
</li>
<?php
    }
} unset($elem);
?>
</ul>
</div>

```

Переглянути всі обрані товари можна на сторінці «Корзина»

Товар	Ціна	Кількість	Дія
 Термостат Опис: Артикул: 7656.1 Бренд: Vernet	225грн	штук: 1	Видалити
 Повітряний фільтр Опис: Артикул: WN-160 Бренд: Bosch	704грн	штук: 2	Видалити
 Тяга рульва Опис: прав. Артикул: 170P-5467R Бренд: AsMetal	345грн	штук: 1	Видалити
1274 ₴		Оформити замовлення	

Рис.2.27. Сторінка «Корзина»

Незареєстрований користувач натиснувши на кнопку «Оформити замовлення», не зможе зроби замовлення, а перед ним відкриється форма авторизації. Якщо користувач авторизований тоді після натискання кнопки запуснитися код який створить нове замовлення і очистить корзину:

```
<?php
```

```

// збереження замовлення в базі даних
include ('bd_connect.php');
$cart = $_POST['cart'];
session_start();

echo "saveOrder ";
$email = $_SESSION['email'];
$current_date = date('Y-m-d');

$sql = "SELECT klienty.id_klienty FROM klienty WHERE klienty.e_mail
= '$email'";

$result = mysqli_query($connect, $sql);
$result = mysqli_fetch_assoc($result);
$id = $result['id_klienty'];

$sql = "INSERT INTO nakladni (id_spivrobotnyky, id_klienty, date, statys)
values ('5', '$id', '$current_date', 'Нове')";
mysqli_query($connect, $sql);

$sql = "SELECT MAX(id_nakladni) FROM nakladni";
$result = mysqli_query($connect, $sql);
$result = mysqli_fetch_assoc($result);
$idNakladna = $result['MAX(id_nakladni)'];
echo ' nakladna '. $idNakladna;

function SaveDetail($id_t, $id_n, $count)
{
    global $connect;
    $sql = "INSERT INTO tovary_nakladna (id_tovary, id_nakladni, kilkist)
values ('$id_t', '$id_n', '$count')";

```

```
mysqli_query($connect, $sql);  
echo " good ";  
}  
foreach ($cart as $article=>$contain){  
    SaveDetail($contain['table'], $idNakladna, $contain['count']);  
}  
?>
```

ВИСНОВКИ

У результаті виконання кваліфікаційної було створено інформаційну систему магазину автозапчастин. Під час виконання роботи було досліджено, які кроки необхідно зробити для відкриття власного автомагазину і випробувано типову інформаційну систему магазину автозапчастин для того аби в'яснити, який функціонал потрібен для нашої системи. Зокрема проведене дослідження дозволило вибрати правильний підхід у вивченні та аналізуванні предметної області, яка дозволила врахувати у програмному продукті деталі створення зручного для використання каталогу автозапчастин. Для реалізації нашої інформаційної системи була обрана база даних – MySQL.

Розроблено логічну модель даних, таблицями якої є *category*, *klienty*, *nakladni*, *spivrobitnyky*, *tovary*, *tovary_nakladni*. На основі даної моделі був створений програмний застосунок та Web-сайт Інтернет-магазину автозапчастин.

Застосунок розроблений з використання мови програмування C# в програмному забезпеченні Visual Studio. Для написання коду та створення інтерфейсу з використовувалися Windows Forms. Створення Web-сайту реалізовано поєднанням HTML, CSS, JavaScript з підключення бібліотеки jQuery та PHP.

Для взаємодії користувача з Web-сайтом створено форми для реєстрації та авторизації, 4 кнопки меню для навігації по сайту, 1 з яких при наведенні розгортається в список 8 категорій, забезпечено коректне виведення товарів та замовлень клієнтів.

В результаті інформаційна система, створена з використання сучасних методів розробки, повинна полегшити прийом клієнтських замовлень та зробити зручну їх обробку для працівників автомагазину, тим самим покращивши продуктивність роботи .

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гайна Г.А. Основи проектування баз даних: Навчальний посібник. К.: Кондор, 2008.
2. Пономаренко А.С. Проектування інформаційних систем: Навчальний посібник. – К.: Видавничий центр «Академії», 2002.
3. JavaScript повне керівництво; довідник по самій популярній мові програмування, 7-е вид. Фленаган Д.
4. Як відкрити інтернет-магазин автозапчастин. URL: <https://brainlab.com.ua/uk/blog-uk/kak-otkryt-internet-magazin-avtozapchastej-2>
5. Дейт К. Дж. Введення в системи баз даних 6-те видання. К.: «Вільямс», 2000. 848 с.
6. Як відкрити магазин автозапчастин: бізнес-ідея для автолюбителя. URL: <https://bizznes.top/yak-vidkryty-magazyn-avtozapchastyn-biznes-ideya-dlya-avtolyubytelya/>
7. Ерік Фрімен, Елізабет Робсон Когаловський М.Р. Книга Head First. Програмування на JavaScript
8. Формування магазину автозапчастин. URL: <https://dumka.biz/yak-vidkriti-magazin-avtozapchastin-poradi-faxivciv/>
9. Форта Бен Посібник по само вивченню SQL. М.: Вільямс, 2006.
10. Програма обліку для автомагазину. URL: <https://torgsoft.ua/soft/auto-parts-store/>.
11. Переваги автоматизації магазину автозапчастин. URL: <https://h-profit.com/blog/crm-dlya-magazina-avtozapchastej-2/>
12. C# Programming Language: веб-сайт. URL: <https://www.bairesdev.com/technologies/csharp/>(дата звернення: 18.01.2024р.).
13. Navicat for MySQL: веб-сайт. URL: <https://softlist.com.ua/catalog/product-navicat-for-mysql/>
14. Google Trends: веб-сайт. URL: <https://trends.google.com.ua/trends/trendingsearches/daily?geo=UA&hl=uk>(дата

звернення: 22.03.2024р.).

15. Overview of MySQL: веб-сайт URL:
<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.4/en/programs-overview.html>(дата звернення:
11.02.2024р.).

16. What is Windows Forms? : веб-сайт. URL:
<https://www.techopedia.com/definition/24300/windows-forms-net>(дата звернення:
03.04.2024р.).