

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка  
Факультет інформаційних технологій та математики  
Кафедра комп'ютерних наук

**Допущено до захисту**  
Завідувач кафедри комп'ютерних наук,  
кандидат технічних наук, доцент  
\_\_\_\_\_ Ірина МАШКІНА  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**на здобуття освітнього ступеня «бакалавр»**  
**Спеціальність 122 Комп'ютерні науки**  
**Освітня програма 122.00.01 Інформатика**

**Тема:** Розробка веб-додатку, для збереження та продажу агрозапчастин

**Виконав:**

студент IV курсу денної форми навчання групи  
ІНБ-1-21-4.0д

Гордійко Віталій Вікторович  
(прізвище, ім'я, по батькові)

( підпис)

Науковий керівник:

технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук  
(науковий ступінь, вчене звання)

Абрамов Вадим Олексійович  
(прізвище, ім'я, по батькові)

\_\_\_\_\_  
( підпис)

Київський університет імені Бориса Грінченка  
Факультет інформаційних технологій та математики  
Кафедра комп'ютерних наук

**«Затверджую»**  
Завідувач  
кафедри комп'ютерних наук,  
**кандидат технічних наук, доцент**  
(науковий ступінь, вчене звання)

\_\_\_\_\_Ірина МАШКІНА  
(підпис)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_ 202 \_\_\_\_ р.

### **ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА**

#### **«Розробка веб-додатку, для збереження та продажу агрозапчастин»**

Виконавець – студент групи ІНб-1-х21-4.0д,  
спеціальності 122 Комп'ютерні науки,  
освітньої програми 122.00.01 Інформатика

**Гордійко Віталій Вікторович**

1. Вихідні дані: Законодавство та нормативно-правові акти України у сфері електронної комерції, захисту персональних даних, аграрної політики та інформаційної безпеки. Публікації та джерела за напрямом дослідження..
2. Основні завдання: Здійснити огляд предметної області за темою роботи. Обґрунтувати мету, об'єкт, предмет та актуальність розробки. Розробити завдання, структуру та зміст роботи. Обрати та обґрунтувати методи і засоби дослідження. Підготувати матеріали до розділів роботи відповідно до індивідуального завдання. Обрати та обґрунтувати інструменти та технології, що використовуються для реалізації веб додатку. Створи архітектуру сайту з урахування сучасної розробки фронтенду. Спроектувати основні функції роботи системи, авторизацію, каталог, корзину, особисту сторінку профілю. Розробити користувацький інтерфейс. Провести тестування веб додатку. Підготувати звіт щодо результатів виконання.
3. Пояснювальна записка: Обсяг – 54 стор. формату А4 комп'ютерного набору з дотриманням вимог стандарту і методичних рекомендацій кафедри.
4. Графічні матеріали: не передбачено.
5. Додатки: містять інтерфейсну частину системи, яка не була передана в звіті.
6. Строк подання роботи на кафедру: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 р.

Науковий керівник  
к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_Абрамов Вадим Олексійович

дата

Виконавець:

\_\_\_\_\_Гордійко В.В.

дата

### Календарний план

| №  | Назва етапу дипломної роботи                                                     | Строк виконання етапу роботи | Примітка |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------|
| 1  | Формування теми дипломної роботи бакалавра                                       | 13 грудня 2024 р.            | Виконав  |
| 2  | Ознайомлення з методичними рекомендаціями до дипломної роботи                    | 10 березня 2025 р.           | Виконав  |
| 3  | Складання змісту та календарного плану роботи                                    | 17 квітня 2025 р.            | Виконав  |
| 4  | Підбір літератури, складання завдання                                            | 29 квітня 2025 р.            | Виконав  |
| 5  | Написання реферату та вступу                                                     | 1 травня 2025 р.             | Виконав  |
| 6  | Написання першого розділу                                                        | 4 травня 2025 р.             | Виконав  |
| 7  | Написання другого розділу                                                        | 10 травня 2025 р.            | Виконав  |
| 8  | Написання третього розділу                                                       | 19 травня 2025 р.            | Виконав  |
| 9  | Написання висновків                                                              | 19 травня 2025 р.            | Виконав  |
| 10 | Виправлення зауважень                                                            | 27 травня 2025 р.            | Виконав  |
| 11 | Створення презентації                                                            | 15 травня 2025 р.            | Виконав  |
| 12 | Захист матеріалів дипломної роботи на засіданні кафедри                          | 22 травня 2025 р.            | Виконав  |
| 13 | Офіційний захист матеріалів дипломної роботи на засіданні екзаменаційної комісії | 18 червня 2025 р.            |          |

Здобувач \_\_\_\_\_

Керівник роботи \_\_\_\_\_

## **Анотація**

Кваліфікаційна робота: 54 с., 32 рис., 30 посилань.

Актуальність: полягає в тому, що сфера агрозапчастин на даний момент сильно розвинулась та потребує сучасного рішення для організації продажів.

Об'єкт дослідження: процес розробки та впровадження веб-додатку для продажу автозапчастин.

Предмет дослідження: автоматизація веб-додатку для продажу автозапчастин, що забезпечує ефективну взаємодію з користувачами та управління товарами.

Мета роботи: розробка веб-додатку для збільшення ефективності процесу продажу автозапчастин, орієнтованого на особливості аграрної техніки.

Завдання:

- Проаналізувати особливості предметної області та систем, які існують на ринку;
- Спроекувати базу даних;
- Реалізувати інтерфейс, який буде інтуїтивно зрозумілим;
- Провести тестування серверної частини додатку.

ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ: створено аналіз предметної області, обрано інструменти розробки, реалізовано ER, UML та IDEF діаграми, спроектовано веб-застосунок за допомогою фронтенд та бекенд частин, проведено розгортання проекту в мережі інтернет.

Практичне значення дослідження: полягає в покращенні якості роботи фірми з продажу автозапчастин завдяки застосуванню розроблення вебсайту.

Ключові слова: ВЕБСАЙТ, АГРОЗАПЧАСТИНИ, ER-ДІАГРАМА, БАЗИ ДАНИХ, POSTGRESQL, VUE.JS, NODE.JS, ХОСТИНГ.



## **Annotation**

Qualification Work: 54 pages, 32 figures, 30 references.

Relevance: lies in the fact that the agricultural spare parts sector has significantly developed and requires a modern solution for sales.

Object of Study: the process of developing and implementing a web application for selling auto parts.

Subject of Study: automation of a web application for selling auto parts that ensures efficient user interaction and product management.

Objective: to develop a web application aimed at increasing the efficiency of the auto parts sales process, tailored to the specifics of agricultural machinery.

Tasks:

- To analyze the specifics of the subject area and existing systems on the market;
- To design a database;
- To implement an intuitive user interface;
- To test the server side of the application.

MAIN RESULTS: The domain was analyzed, development tools were selected, ER, UML, and IDEF diagrams were created, the web application was designed using both frontend and backend parts, and the project was deployed on the internet.

Practical Significance of the Study: lies in improving the quality of operations of an auto parts sales company through the use of the developed website.

Keywords: WEBSITE, AGRICULTURAL SPARE PARTS, ER DIAGRAM, DATABASES, POSTGRESQL, VUE.JS, NODE.JS, HOSTING.

## **Зміст**

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Вступ                                                         | 4  |
| РОЗДІЛ 1. СПЕЦИФІКАЦІЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ                     | 6  |
| 1.1. Аналіз предметної області                                | 6  |
| 1.2. Сучасні технології реалізації вебсайтів                  | 8  |
| 1.3. Аналіз існуючих рішень                                   | 10 |
| РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ ВИМОГ ТА ЗАСОБІВ ПРОЕКТУВАННЯ ВЕБСАЙТІВ | 15 |
| 2.1. Постановка вимог                                         | 15 |
| 2.2. Вибір інструментів розробки                              | 15 |
| 2.3. Створення ER-моделей бази даних                          | 16 |
| 2.4. Проектування логіки роботи вебсайту                      | 19 |
| РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРОБКИ ТА ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ       | 27 |
| 3.1. Розроблена структура вебсайту                            | 27 |
| 3.2. Тестування серверної частини додатку                     | 29 |
| 3.3. Інструкція користувача. Перегляд реалізованих сторінок   | 31 |
| 3.4. Розгортання проекту                                      | 35 |
| ВИСНОВКИ                                                      | 38 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ                                    | 40 |
| ДОДАТКИ                                                       | 43 |

## Вступ

На сьогодні кількість водіїв, які потребують запчастини для автотранспорту, значно збільшується. Щодо власників бізнесу, то для того, щоб успішно продавати, занадто мало просто розбиратись у своєму товарі, проте займають високі місця на ринку ті фірми, що задля побудови позитивних взаємин із клієнтами, застосовують на практиці цифрові технології, а саме такий ефективний інструмент як – вебдодаток.

Сучасний стан проблеми демонструє, що наразі існує значна нестача інформаційних систем для розвитку бізнесу продажу автозапчастин, а особливо це стосується сфери аграрної техніки, але навіть серед наявних на ринку платформ конкурентів можна у більшості випадків зустріти чималу кількість недоліків, що перешкоджають комфортному користуванню вебдодатком, на кшталт застарілого дизайну сторінок з нагромадженням тексту та хаотичним розташуванням головних елементів. Усе це вказує на те, що розробка ефективного вебсайту є доволі актуальною.

Звідси можна визначити мету роботи даного кваліфікаційного дослідження, а саме: розробка веб-додатку для збільшення ефективності процесу продажу автозапчастин, орієнтованого на особливості аграрної техніки.

Головними завданнями, що допоможуть досягти цієї мети виступають:

- Проаналізувати особливості предметної області та систем, які існують на ринку;
- Спроектувати базу даних;
- Реалізувати інтерфейс, який буде інтуїтивно зрозумілим;
- Провести тестування серверної частини додатку.

Об'єкт дослідження: процес розробки та впровадження веб-додатку для продажу автозапчастин.

Предмет дослідження: автоматизація веб-додатку для продажу автозапчастин, що забезпечує ефективну взаємодію з користувачами та управління товарами.

Для досягнення поставленої мети будуть використовуватися загальнонаукові методи задля вивчення предмету й об'єкту дослідження, а також аналітичні методи проектування баз даних, розробки веб сайтів, тестування програмного забезпечення та аналізу ефективності.

Практичне значення отриманих результатів полягає в покращенні якості роботи фірми з продажу автозапчастин завдяки застосуванню розробленого вебсайту.

Створений вебсайт може бути використаний для малих та середніх підприємств із продажу автозапчастин й адаптований до інших сфер бізнесу, а також для покращення роботи тих фірм, що займаються ремонтом та обслуговуванням транспортних засобів.

## РОЗДІЛ 1. СПЕЦИФІКАЦІЯ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

### 1.1. Аналіз предметної області

Будь-який транспортний засіб потребує належного догляду, і власне ремонт та купівля нових деталей зазвичай вимагаються у випадках простого зносу опісля експлуатації, тому такого роду бізнес буде ще довго користуватись популярністю. Додатково, щодо актуальності даної комерційної галузі, то згідно досліджень від Auto Aftermarket News & Trends щодо питання перспективи майбутньої промисловості автомобілів було зазначено, що клієнти витрачали значно більше особистих та дискреційних доходів на автозапчастини та аксесуари для авто у період від пандемії COVID-19, за їхніми даними: у серпні 2020 року покупки деталей автомобільної промисловості, враховуючи як і місцеві магазини так і цифрові системи, досягло рекордного максимуму, а саме – \$50,303 млрд.[1]

Окрім того, не зважаючи на те, яким би міг бути складним час зі сторони економіки, попит на автозапчастини буде досить великим і поступово зростатиме, оскільки у непрості часи власники віддають перевагу тому, щоб полагодити перше авто, ніж зробити покупку нової.[2] Особливо актуальним це є для власників аграрної техніки, оскільки вона має доволі високу вартість, а також інтенсивно використовується в сезонні періоди, тому вчасний ремонт є дуже важливим, щоб забезпечити безперервний виробничий процес, та навіть більше, згідно досліджень від Aviva,[3] коли вартість, щоб полагодити транспортний засіб, може перевищувати покупку нового, значна кількість користувачів надасть перевагу ремонту, через емоційну прив'язаність до техніки. Представлені фактори свідчать про те, що сфера даної бізнес діяльності щодо продажу автозапчастин, а надто аграрної техніки, буде зростати конкурентами, що будуть намагатись покращувати власні бізнес стратегії.

Продаж запчастин здебільшого відбувається на території авторинку і за межами нього у спеціалізованому магазині, сфера охоплює такі процеси як: роздрібна та оптова торгівля автозапчастинами для різного виду транспорту, доволі часто компанія може надавати й додаткові послуги, до прикладу, ремонту, монтажу, заміни деталей, також товар класифікують, який відноситься до оригінального, а що виступає аналогом.[4] Клієнт має змогу ознайомитись з широким асортиментом запчастин, оглянути, які є оновлення, як відрізняються деталі від різних виробників, обговорити з продавцем ті питання, які цікавлять. Помітним недоліком виступає висока вартість товару, що спричинене такими потребами: оренда приміщення для торгівлі й складу, оплата зарплати персоналу, а також комунальних послуг.

Враховуючи, наскільки актуальною є дана бізнес діяльність, а також проблеми, які виникають при обмеженні власної діяльності, до прикладу, обслуговуванням клієнтів тільки на території магазину, тому інноваційним рішенням, яке б могло допомогти компанії значною мірою покращити власний сервіс, виступить – розробка вебдодатку. Завдяки міжнародній комп'ютерній мережі Інтернет кожна комерційна діяльність має багато можливостей, щоб успішно розвинути процеси власної торгівлі. Наразі значна кількість продажів з різних галузей здійснюється з використанням такого інструменту як онлайн-магазин, що дозволяє робити замовлення з будь-якої точки світу і в будь-який зручний час.

Використання інформаційної системи для власного бізнесу має значну кількість переваг[5]:

- Клієнт має змогу в будь-який комфортний для нього час оглянути детально, які запчастини є в наявності, їхні характеристики, та швидко зробити замовлення;
- Вигідні пропозиції щодо вартості;
- Широкий асортимент товару із можливістю замовити доставку;

- Не потрібно бути обов'язково прив'язаним до конкретного фізичного розташування;
- Можна звернутися для онлайн-консультації і отримати допомогу щодо вибору необхідної запчастини.

Достатній вплив цифровізації має й сфера бізнесу відповідального за продаж запчастин аграрної техніки, незважаючи на невелику кількість онлайн-магазинів такої техніки, проте серед тих, що існують, далеко не всі здатні запропонувати високий рівень обслуговування клієнтів, тобто відсутність зручної навігації по сайту, достатньої кількості характеристик товару, можливості зв'язатись з консультантом, створити власний кабінет, до прикладу, щоб переглядати збережені продукції, статус замовлення, і ще багато інших факторів, що підкреслюють важливість цього проекту з розробки веб-додатку для продажу запчастин аграрної техніки.

І загалом основними характеристиками щодо порядку діяльності даної галузі можна класифікувати таким чином[6]:

- Існує чимало різних марок та моделей техніки, через це ще більша кількість запчастин повинні бути наявними для кожного клієнта, а тому вебсайт матиме великий асортимент товару, що включатиметься в каталог;
- Кожен товар повинен мати точне та повне подання інформації щодо характеристик автозапчастин, оскільки автомобілі бувають різних розмірів, відрізнятись у дизайні, надавати особливі способи монтажу;
- Враховуючи специфіку аграрної техніки щодо сезонного використання, потрібне управління наявністю на складі, щоб можна було уникнути затримок щодо доставок у пікові періоди;
- Для того, щоб можна було краще побудувати взаємовідносини з клієнтами, система повинна мати можливість реєстрації особистого кабінету, і таким чином користувач переглядатиме деталі, які було збережено.

## 1.2. Сучасні технології реалізації вебсайтів

Розпочати створення власного вебсайту означає першочергово вивчити, що є його основою, власне, це фронтенд розробка та мова веб розмітки, головна частина, яку можуть бачити користувачі та взаємодіяти з нею безпосередньо. Якраз-таки базовими виступають три елементи, а саме: HTML, що відповідальний за структуру, а також обробляє загальний контент сайту, разом співпрацює з CSS, який забезпечує вміст, дизайн, і завершується це роботою над тим, як будуть поводитись окремі компоненти і загалом усі взаємодії, це дозволяє досягти JavaScript.[7]

Щодо аспекту, який надає структуру та зміст, – HTML (аббревіатура, що розшифровується як Hypertext Markup Language), найперша версія була розроблена ще в 1991 році, а остання версія була випущена у 2014 році, у найновішій версії передбачається такі вдосконалення: підтримка вбудовування аудіо й відео. До головних складових даної мови гіпертекстової розмітки відносяться теги, атрибути та елементи. Його також можна назвати відповідальним за «скелет» платформи. Він є важливим для того, щоб інтегрувати та керувати заголовками, списками, абзацами, зображеннями тощо, у процесі розробляється власне як текстовий файл, а розширенням виступає позначення .htm або .html. Найбільш важливими перевагами такої технології можна видокремити її послідовну розмітку, а також безкоштовність застосування і наскільки легко вона інтегрується з іншими фундаментальними мовами кодування.[8]

CSS (Cascading Style Sheets) застосовується з метою стилізації сторінок вебсайту таким чином, щоб зробити їх привабливими та комфортними для читання, тобто аспекти дизайну як-от: кольорова гамма, вибір шрифтів та їх розмірів й інтервалів, окрім того, за допомогою такої мови стилю сторінок можна також розробити варіанти, як виглядатимуть різні версії вебсторінок, тобто для пристроїв на кшталт мобільних телефонів та планшетів.[9]



І останній елемент – це JavaScript, завдяки якому вебсайт забезпечується рухом та взаємодією, вважається мовою програмування, що є об'єктно-орієнтованою прототипною, порівняно з двома попередніми мовами є набагато складнішою. Використовується з метою розробки широкого спектру елементів, починаючи від вікон, що спливають, до прикладу, повідомлення про продажі та панель чату, і до автоматичних функцій щодо браузерних ігор, відповідає за контроль анімацій у системі. Загалом, якщо коротко описувати даний інструмент, то він пов'язаний з усім, що буде рухатись та мінятись у вебдодатку. Та навіть більше, дана мова забезпечує розробку статистики відвідувачів, а також ще чимало корисних функцій типу наведення та автоматичного завершення, показ слайдів, різні спецефекти, форми для перевірки, заклики до дії тощо. [10]

### 1.3. Аналіз існуючих рішень

Даний етап щодо огляду систем, призначених для продажу автозапчастин, відіграє важливу роль, оскільки це допоможе оцінити, які дані платформи пропонують технології та підходи до взаємодії з клієнтом, які доступні функціонали, особливості організації каталогу товару, що можна буде застосувати для покращення процесів продажу запчастин, окрім того, детальний аналіз дасть можливість виявити недоліки присутні у кожній з систем і надалі врахувати, які аспекти потрібно використати до власної розробки, щоб забезпечити клієнтів комфортним додатком, що ефективно надаватиме потрібну інформацію і залишатиме позитивні враження від взаємодії.

Exist.ua. [11]

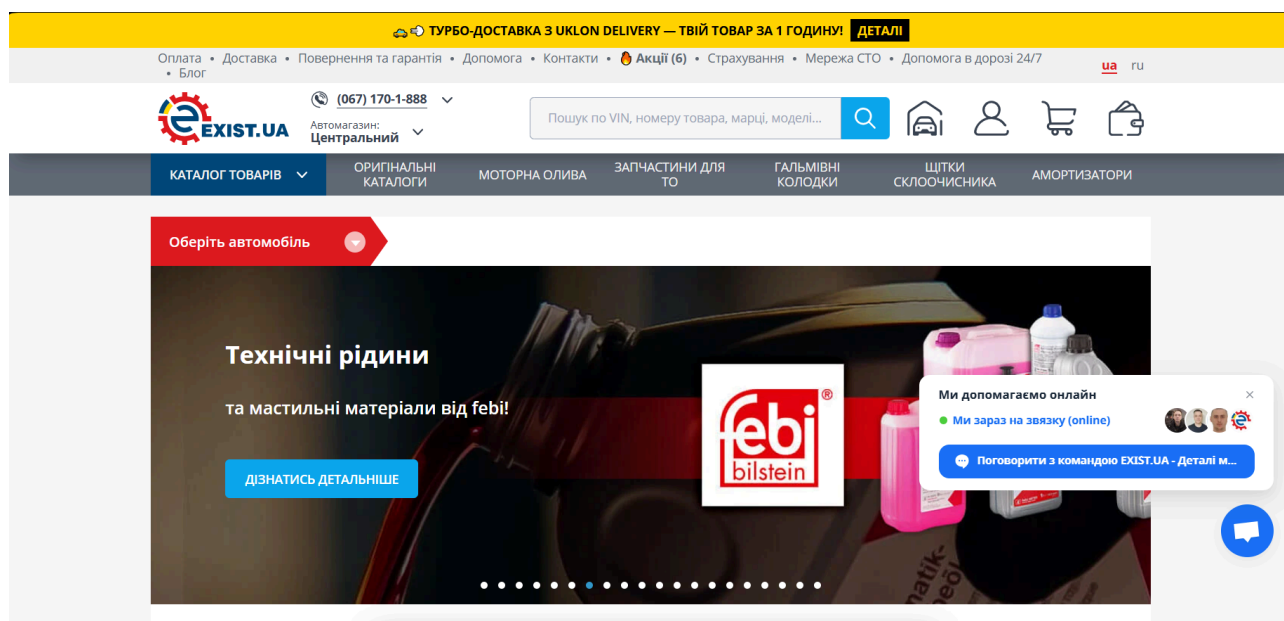


Рис.1.1. Вигляд головної сторінки сайту Exist.ua

Переваги вебсайту: присутній великий вибір товару та послуг від компанії, комфортно, чітко структуровані найважливіші елементи на головній сторінці, є змога реєстрації особистого кабінету, перегляду цін, відгуків користувачів та кількості продукції в наявності.

Недоліки вебсайту: велика кількість інформації та елементів, що можуть співпадати за кольорами та розмірами, що ускладнює навігацію по системі, відсутність можливості зберігати вподобані запчастини.

AUTODOC. [12]

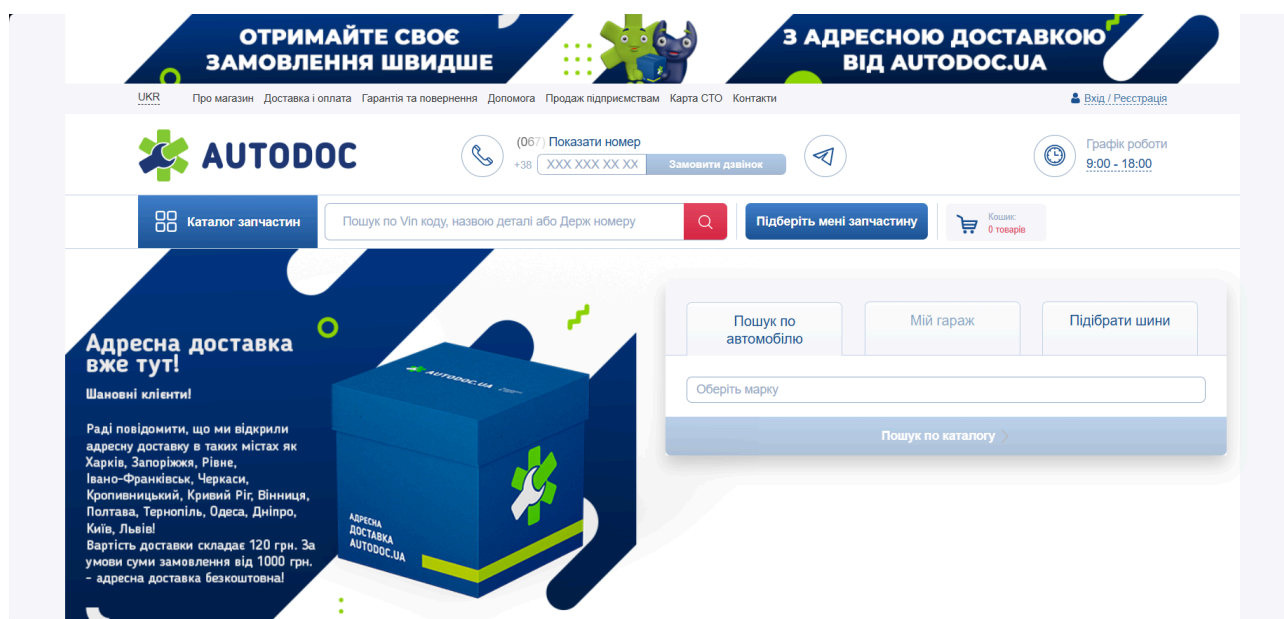


Рис.1.2. Вигляд головної сторінки сайту AUTODOC

Переваги вебсайту: дотримання айдентики бренду щодо дизайну додатку, наявний потрібен функціонал.

Недоліки вебсайту: хаотичне розташування основних елементів на головній сторінці, а також вони занадто малого розміру, до прикладу, функція реєстрації, у каталозі при наведенні на деякі види товару два тексти накладаються один на одного, що відповідно унеможлиблює його прочитання.

AutoPartner. [13]

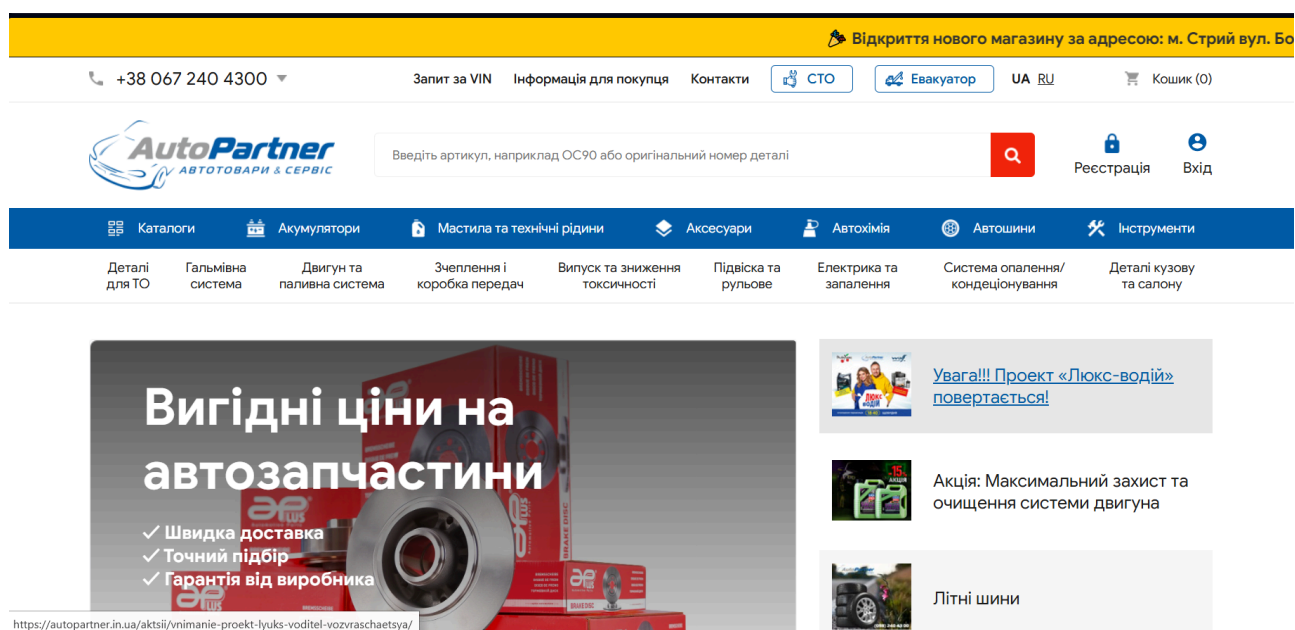


Рис.1.3. Вигляд головної сторінки сайту AutoPartner

Переваги вебсайту: широкий асортимент товарів та послуг, структуровані головні елементи, доволі читабельний, надана можливість реєстрації особистого кабінету.

Недоліки вебсайту: занадто велика кількість інформації на голоній сторінці, відсутність змоги зберегти деталі, які до вподоби, а також не вказується кількість деталей в наявності.

ЛЕВЕЛАВТО. [14]

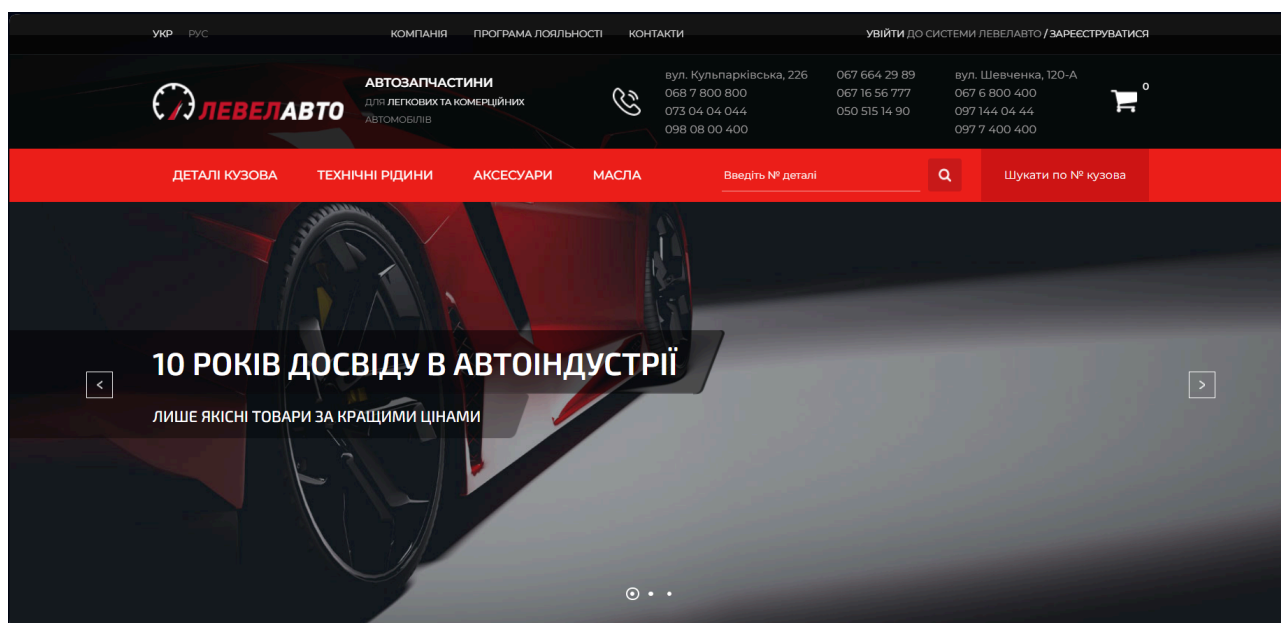


Рис.1.4. Вигляд головної сторінки сайту ЛЕВЕЛАВТО

Переваги вебсайту: простий дизайн інтерфейсу, в якому дотримується айдентика компанії, присутній потрібен функціонал типу реєстрації, пошуку, каталогу.

Недоліки вебсайту: погана видимість елементу реєстрації в систему, текст на головній сторінці перекриває головний елемент фото зі слайдеру, що створює враження нагромадження і звідси половина сторінки залишається пустою, на деяких сторінках текст відображається іншою мовою, на товарі не відображується вартість товару, а також використання червоного кольору на кнопках демонструє те, що запчастини може не бути в наявності, неактивні деякі фільтри.

Era parts. [15]

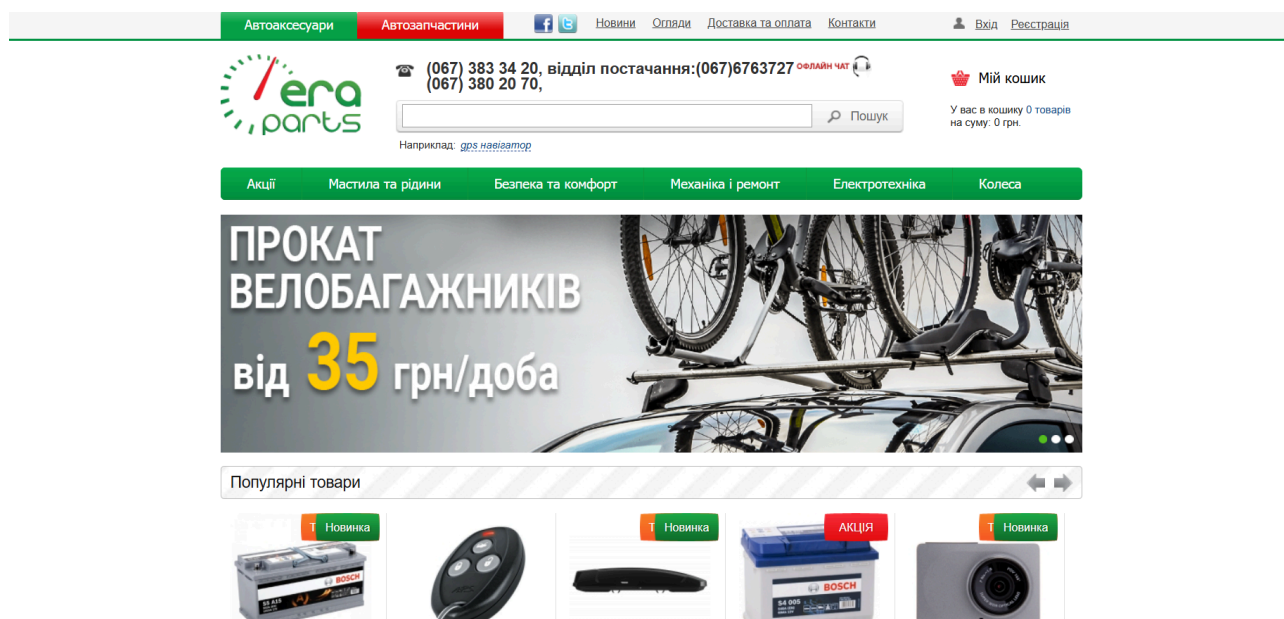


Рис.1.5. Вигляд головної сторінки сайту Era parts

Переваги вебсайту: є можливість переглянути відгуки і зареєструвати особистий кабінет, наявний широкий вибір товару, категоризація за виробниками.

Недоліки вебсайту: застарілий дизайн системи, деякі елементи перекривають один одного, надто малі елементи, що відносяться до меню, відсутність можливості зберегти товар, не відображується актуальна ціна, функція «Порівняти» не спрацьовує одразу.

Отже, проаналізувавши наявні вебсайти з продажу запчастин для транспортних засобів, можна було видокремити, які елементи обов'язково мають бути присутніми на кшталт реєстрації, категорії, товари, вартість, а також, які краще додати, щоб користувачам було набагато комфортніше користуватись системою, а саме удосконалити таким чином: надати можливість зберігання товару, який сподобався, переглядати скільки деталей є в наявності, забезпечити додаток елементами досить великого розміру, дотримуватись кольорової гамми, головне розробити дизайн читабельним, інтуїтивно зрозумілим, мінімалістичним та простим.

## **РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ ВИМОГ ТА ЗАСОБІВ ПРОЕКТУВАННЯ ВЕБСАЙТІВ**

### **2.1. Постановка вимог**

Для виконання цього проекту необхідно задати план, по якому потрібно реалізувати розробку, щоб правильно та структуровано виконувати заплановане програмне забезпечення.

Цей план, можна описати наступною послідовністю:

- Вибір та обґрунтування інструментів для розробки
- Проектування ER-моделей та повноцінної бази даних на їх основі
- Реалізація логіки сайту, завдяки створенню описових діаграм
- Розробка вебсайту обраними технологіями
- Тестування сайту за допомогою Postman та ручної перевірки функціоналу
- Виставлення завершеного проекту на хостинг

Завдяки правильному та послідовному виконанню перелічених кроків, можна створити якісну та бажану систему, що допоможе користувачам шукати та замовляти деталі онлайн.

### **2.2. Вибір інструментів розробки**

Загально відомо, що неможливо розробити веб-додаток, не використовуючи при цьому спеціалізованих інструментів та фреймворків. Завдяки їм можна значно прискорити створення, тестування та розгортання застосунків, а також покращити продуктивність, спростити підтримку коду, що відповідно є можливим, оскільки наявні готові шаблони, бібліотеки компонентів, та вбудовані рішення для типових завдань. Кожен застосунок можна уявити як граф: кореневий компонент з'єднаний із дочірніми вузлами — сторінками й елементами інтерфейсу. Така структура відображається і в

організації коду, тобто кожен компонент має власну директорію з підкомпонентами.[16] У даному проєкті обрано інструменти, що відповідають цим принципам:

Draw.io — це безкоштовний онлайн-інструмент, призначений для розробки діаграм на кшталт блок-схем для відображення процесів, ментальних карт з метою ілюстрації ідей або концепцій, побудови ескізу дизайну інтерфейсу тощо [17].

Vue.js — головний JavaScript-фреймворк, що використовує за основу HTML, CSS і JavaScript, дозволяє розробляти користувацькі інтерфейси, підтримує компонентну архітектуру. Найбільш важливими його функціями виступають реактивність та декларативний рендеринг.[18]

Node.js — безкоштовне серверне середовище, яке має відкритий вихідний код, великою перевагою даного засобу є те, що він використовує асинхронне програмування, а також працює на різних платформах на кшталт Windows, Linux, Unix, Mac OS X тощо [19].

PostgreSQL — це надійна об'єктно-реляційна система баз даних, що застосовує й сприяє розширенню мови SQL, вона дозволяє визначати власні типи даних, розробляти свої функції, окрім того, можна писати код на різних мовах програмування водночас без перекомпіляції БД.[20]

Render — платформа, яка призначена для хостингу застосунків, вона дає змогу швидко розгортати проєкти будь-якого масштабу: від простих прототипів до складних систем із десятками сервісів.[21]

### 2.3. Створення ER-моделей бази даних

На основі проведеного предметного аналізу реалізується створення ER-діаграми, що надає можливість спроектувати повноцінну БД.

Першим кроком для виконання діаграми є визначення головних атрибутів, що будуть застосовані в системі. Це виконується завдяки реалізації концептуальної діаграми, яка відповідає за початковий вигляд ER-моделі.[22]

Вона налічує в собі тільки сутності та зв'язки між ними та уособлює початковий стан діаграми, надаючи можливість проаналізувати теперішній стан моделі.

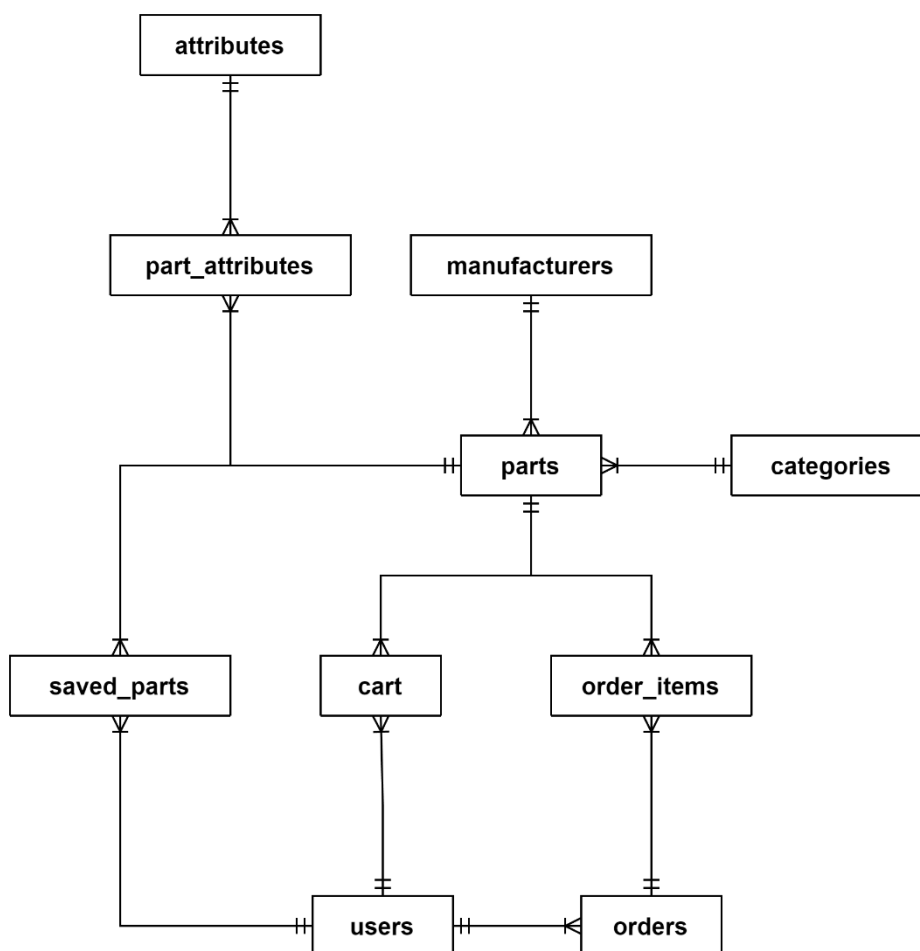


Рис.2.1. Концептуальна модель

Після реалізації попередньої моделі приходить етап, який потребує детального перегляду кожної сутності. Тут потрібно переглянути їх та переконатись, що внесення додаткових змін не є потрібним.

Відповідно до цього створюється логічна діаграма, яка розширює концептуальну, за рахунок того, що до кожної сутності додаються власні



атрибути, які детально опишуть всю систему. Додатково, до кожного атрибуту додається їх тип даних.

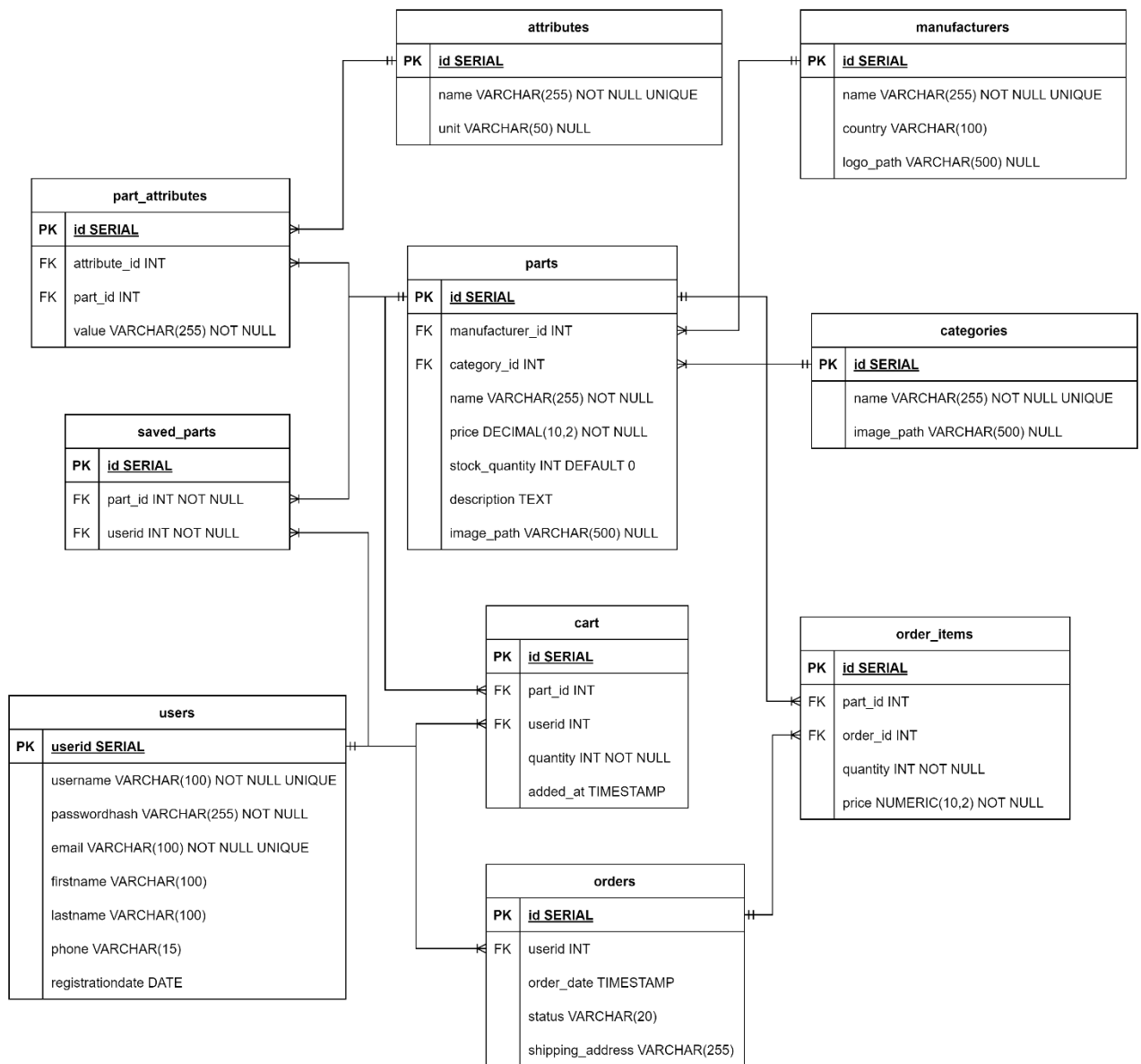


Рис.2.2. Логічна модель системи

Завершивши модель, потрібно перейти до практичного створення бази даних. Для цього необхідно перейти до PostgreSQL та ввести спеціальні SQL-команди.

Найперше переноситься кожна сутність з діаграм на таблиці через команду CREATE TABLE. А після цього до кожної таблиці заносяться дані

через INSERT INTO. Щоб переконатись в правильності реалізації, створюється модель прямо в СУБД.[23]

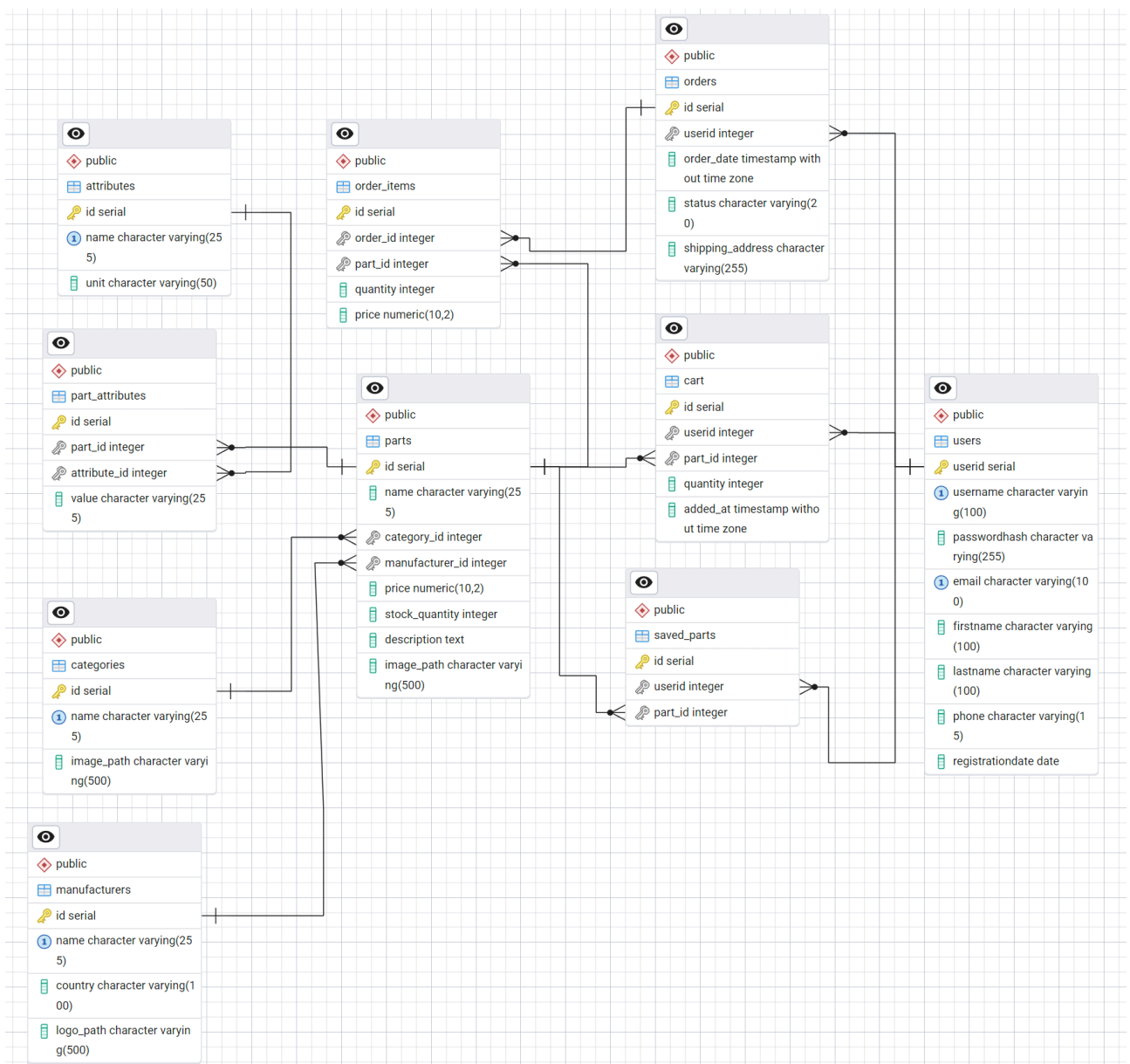


Рис.2.3. Фізична діаграма спроектована в pgadmin

## 2.4. Проектування логіки роботи вебсайту

Перед тим, як почати фактичну розробку системи, потрібно повністю зрозуміти її структуру, логіку та підхід до проектування. У випадку розробки даного сайту, було прийнято рішення описати ПЗ за допомогою спеціалізованих діаграм.

Перша використана нотація – це UML діаграми. Вони є стандартизованими описовими моделями, що допомагають візуалізувати логіку створення системи.[24]

Перша реалізована діаграма була для опису варіантів використання. Вона описує загальну функціональність системи, позначаючи зовнішніх учасників, що беруть участь у користуванні веб сайтом.

У даному випадку описується користувач та функції, які є доступні для нього в системі.

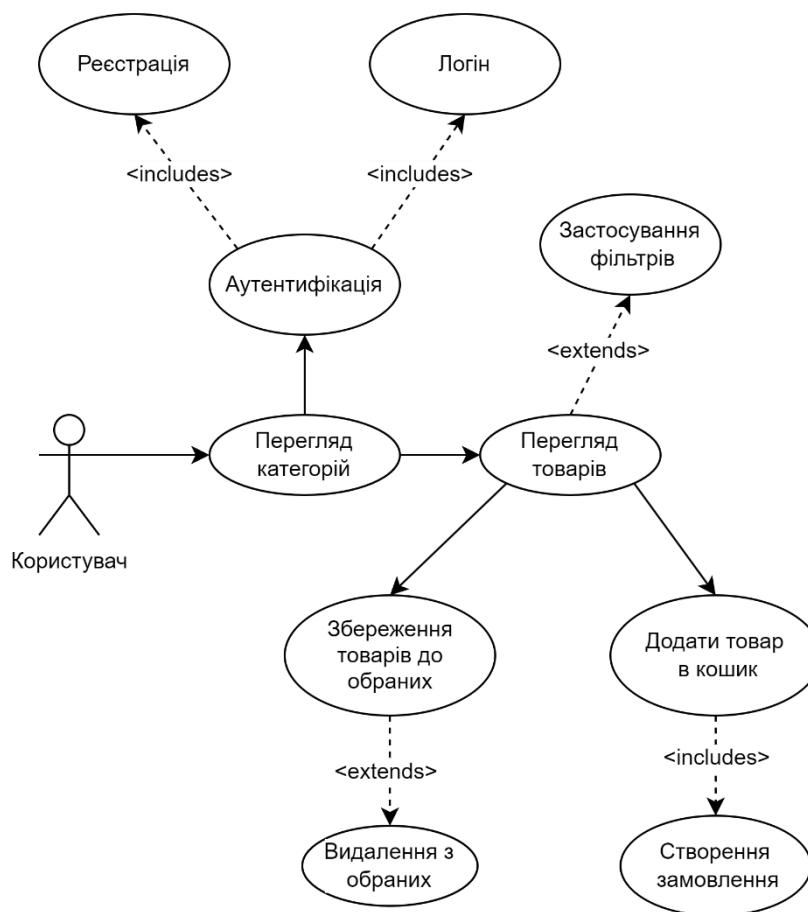


Рис.2.4. Use case діаграма

Після неї була реалізована діаграма діяльності, що демонструє перехід між різними функціональними блоками на сайті.

Дана діаграма надає опис кроків, що потрібно виконати для того, щоб створити замовлення в системі.

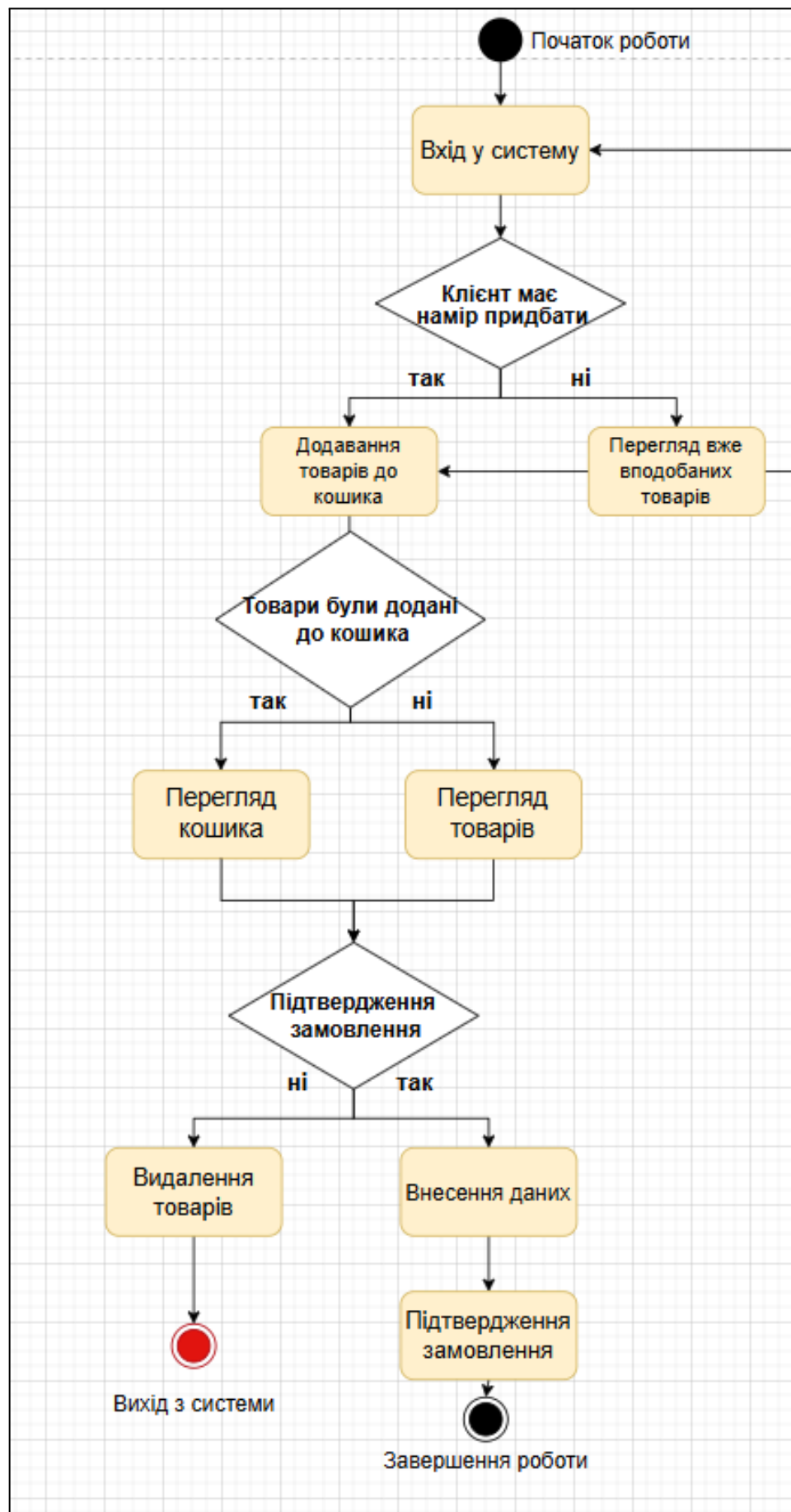


Рис.2.5. Activity діаграма

Діаграма послідовності зображає хід взаємозв'язків між об'єктами системи, створюючи чіткий порядок, за яким відбуваються дії.

Наступна модель зображає, як зв'язані користувач з системою та базою даних.

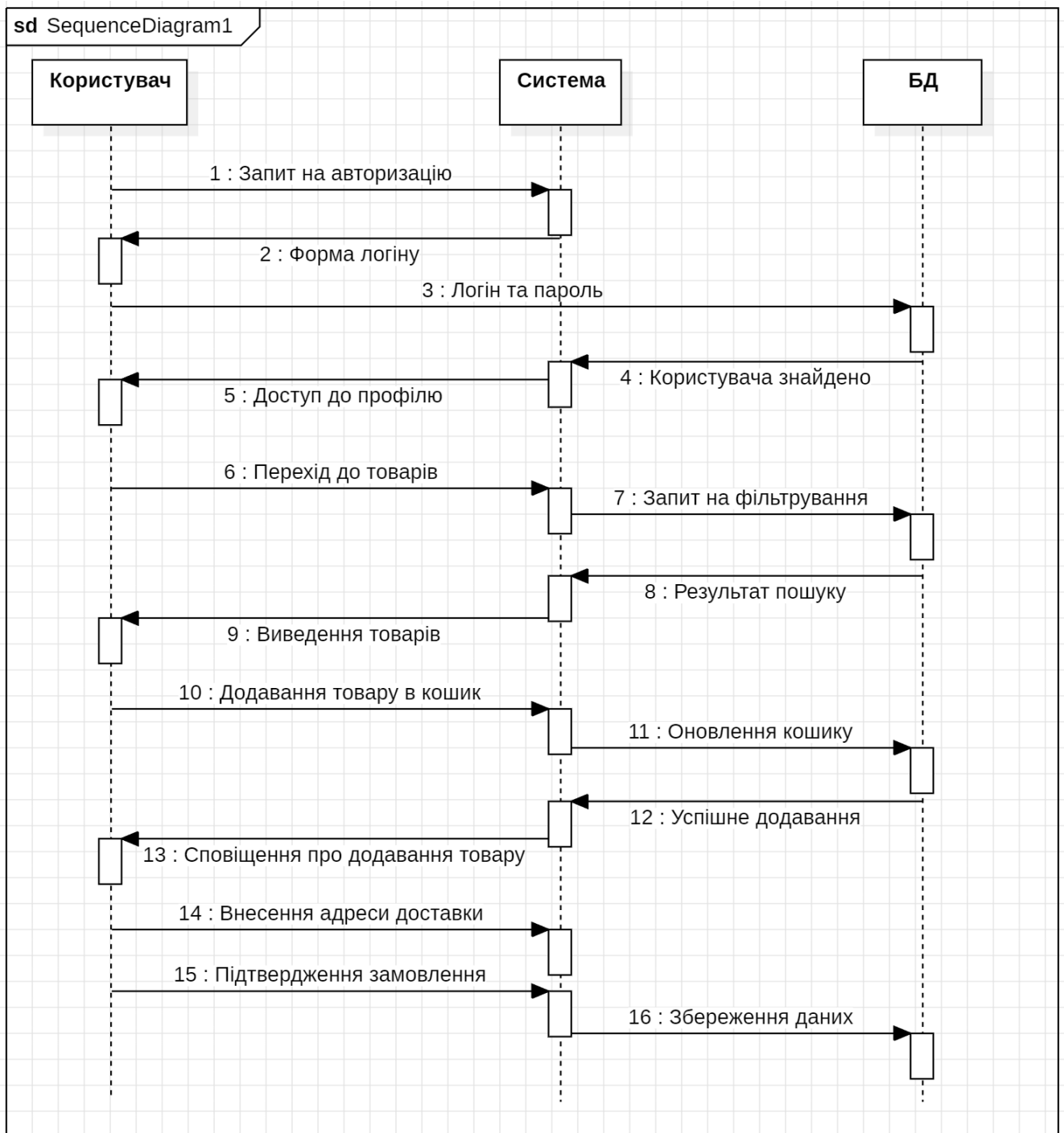


Рис.2.6. Sequence діаграма

Останньою UML-діаграмою була модель, що описує процес розгортання системи.

На ній зображено клієнтську та серверну частину сервера, позначаючи також окремо базу даних.

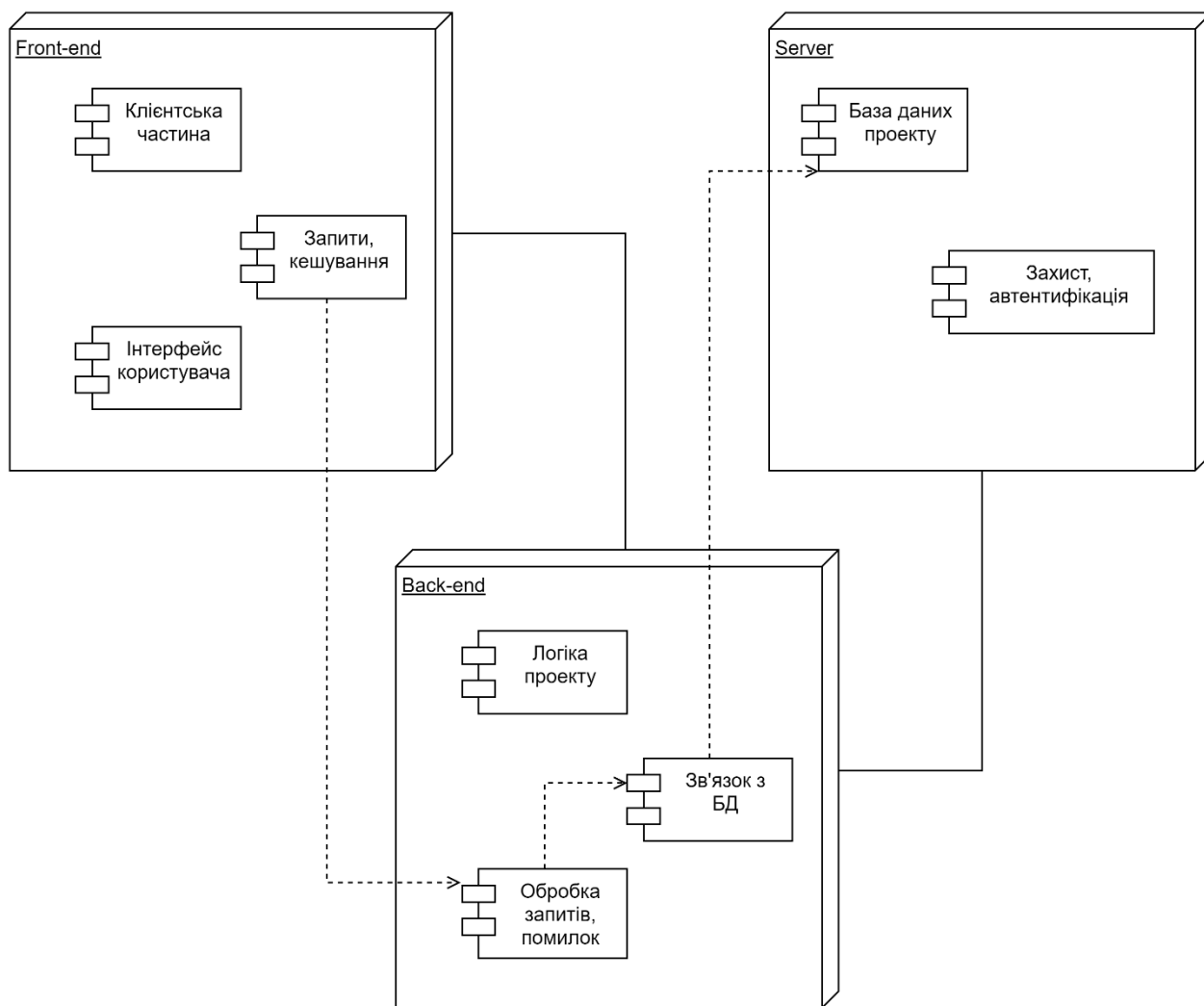


Рис.2.7. Deployment діаграма

Після реалізації UML-моделей, була описана наступна нотація, що відповідає за опис функціональних можливостей системи.

Найперше була реалізована діаграма IDEF0, вона показує ієрархію процесів, разом з тим як організована система загалом. Спочатку створюється концептуальна модель, а далі проведена її декомпозиція, що розбиває загальний блок на 3 детальніші частини.[25]

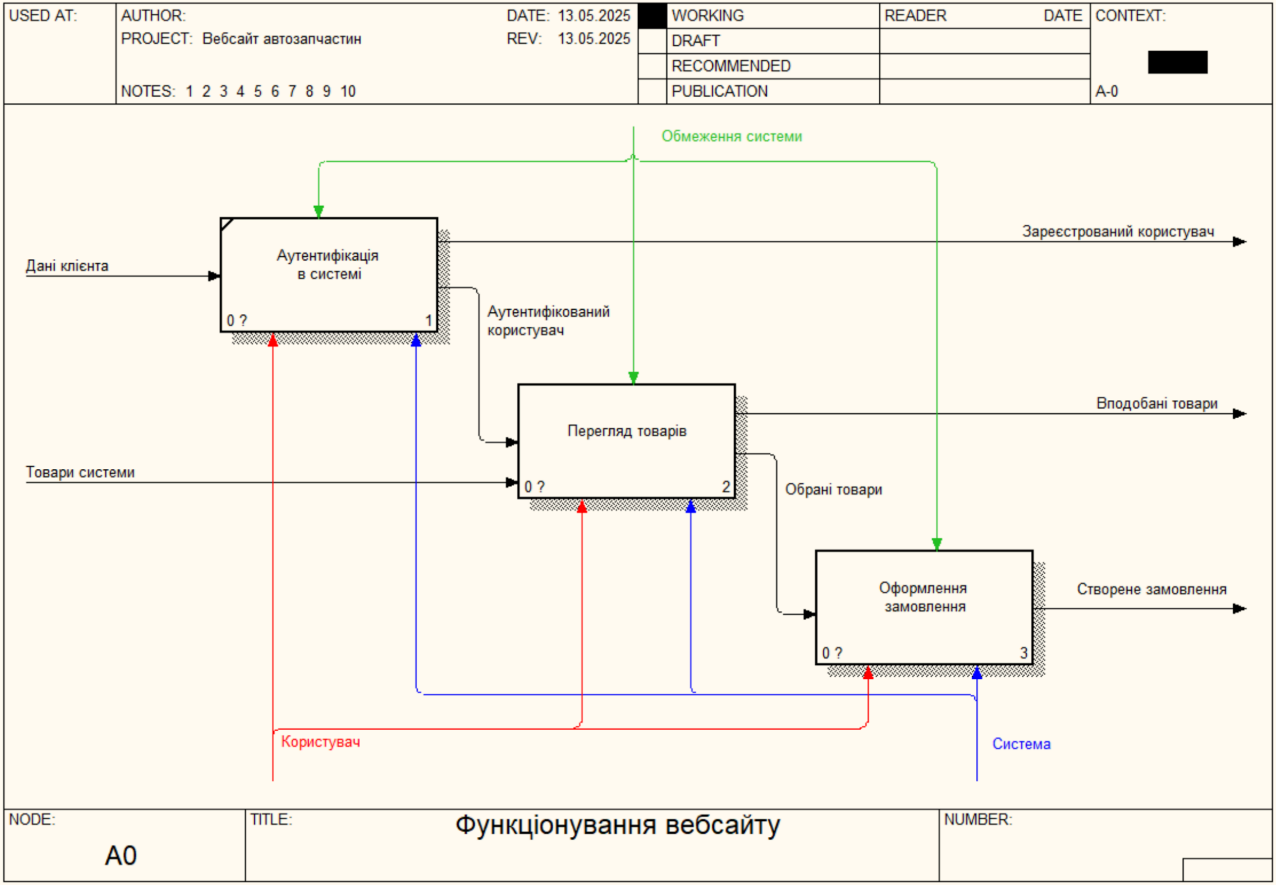
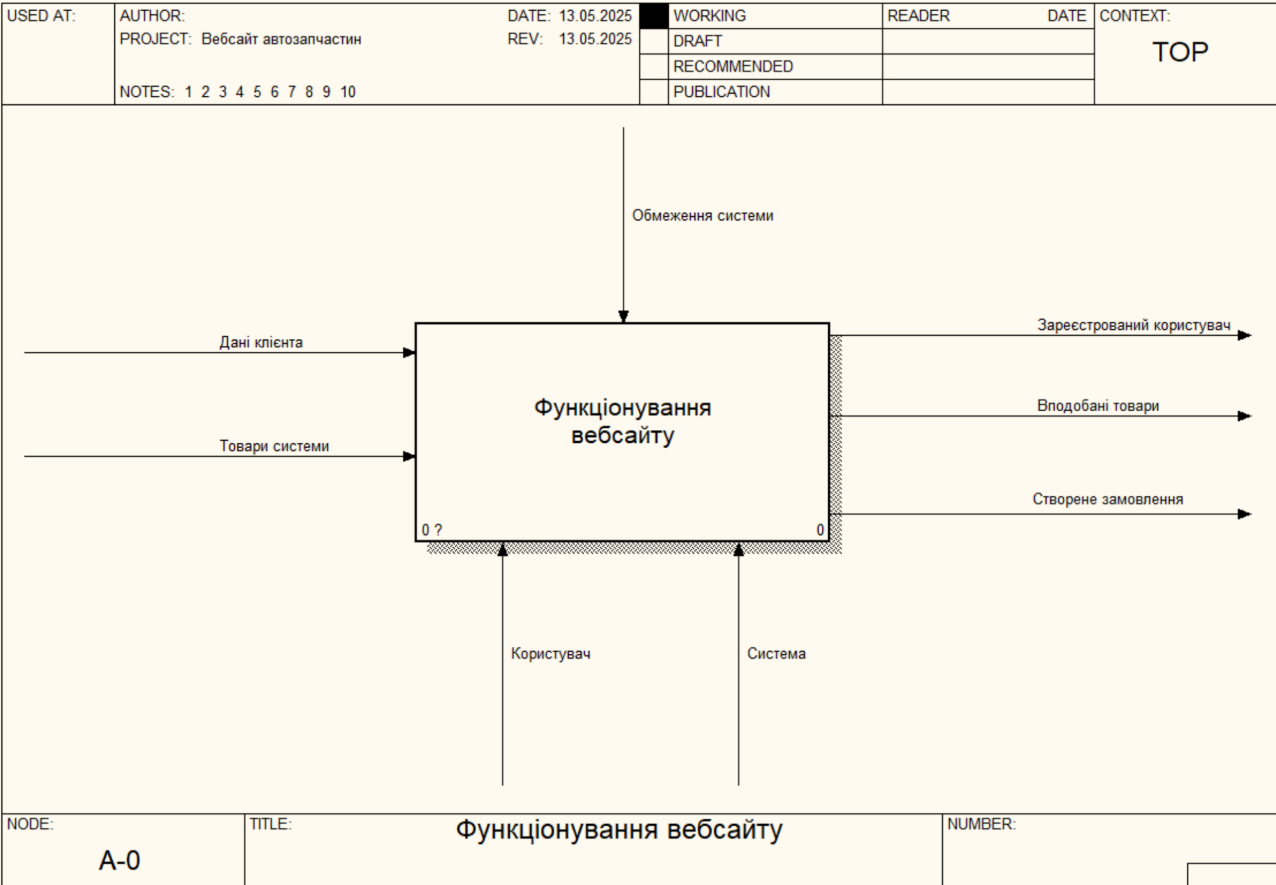




Рис.2.8-9. IDEF0 концептуальна та діаграма декомпозиції

Далі була прописана діаграма в нотації IDEF3, що показує процеси, організувавши їх в спеціальній послідовності, роз'єднуючи та зв'язуючи їх в різних блоках.

Для її створення була проведена декомпозиція блоку Перегляд товарів, у якому була описана послідовність, що може пройти користувач при роботі в системі.

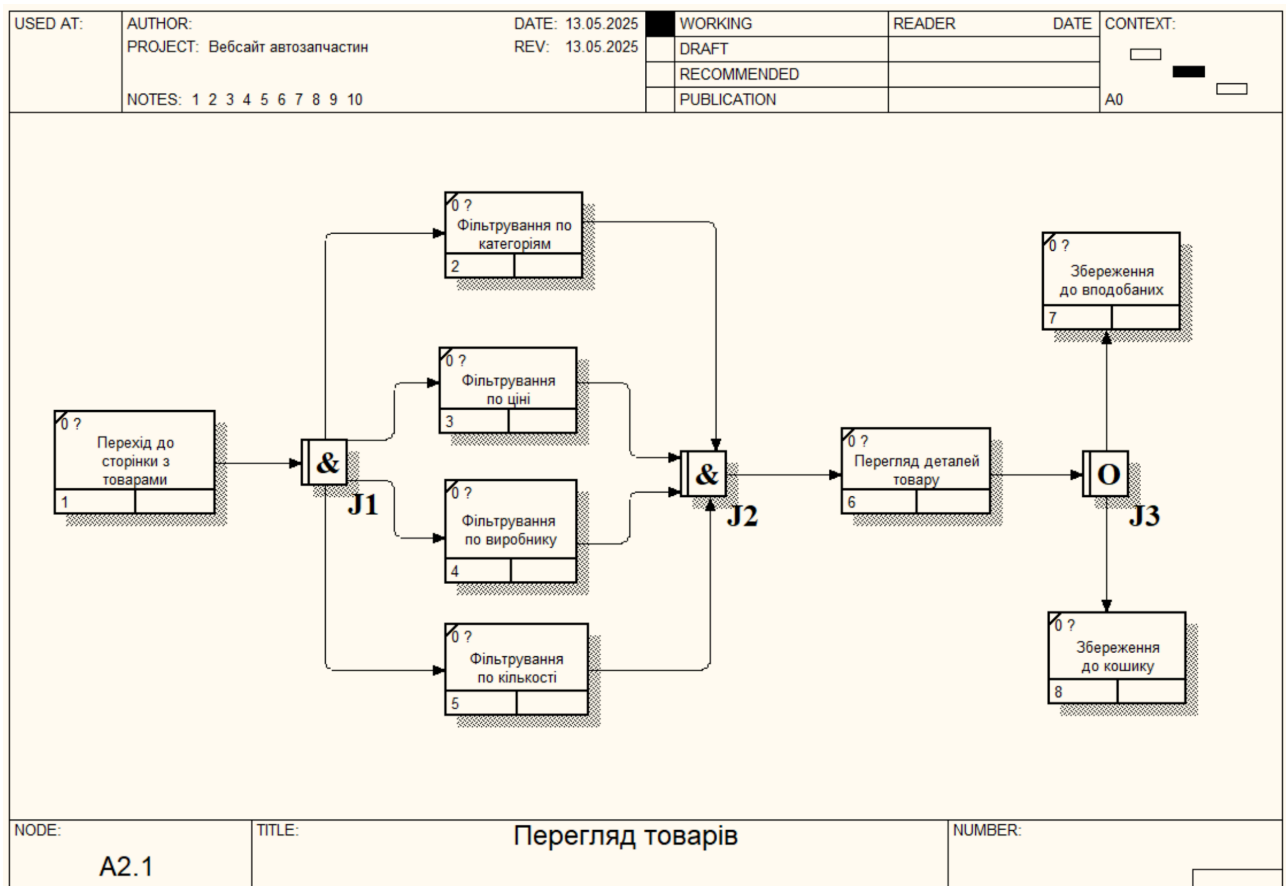


Рис.2.10. IDEF3 діаграма

Останньою створеною діаграмою була DFD, вона зображає потоки даних, які відбуваються між елементами системи.

Для її реалізації була проведена декомпозиція блоку Оформлення замовлення, у якому були описані потоки, що проходять по різних об'єктах програмного забезпечення для повноцінної роботи сайту.

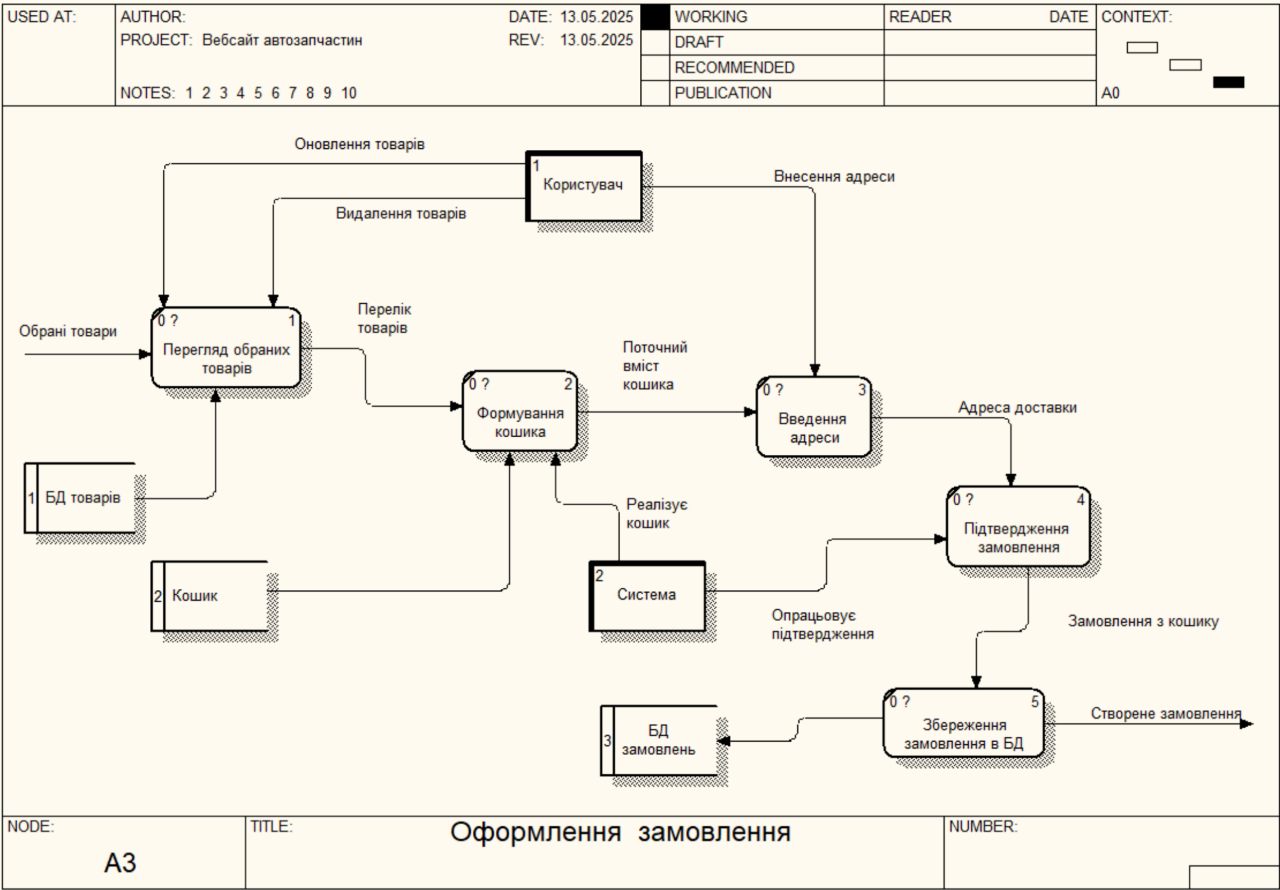


Рис.2.11. DFD діаграма

Описавши всі діаграми, можна отримати повноцінне розуміння проекту та продовжити його виконання вже з практичної сторони.

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРОБКИ ТА ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ

### 3.1. Розроблена структура вебсайту

Під час розробки сайту була використана компонентна структура, яка складається з розділення проекту на дві частини, а саме – з бекенду та фронту [26].

Це виконується для того, щоб гарантувати правильний хостинг сайту. Бо при деплою це повністю різні складові проекту.

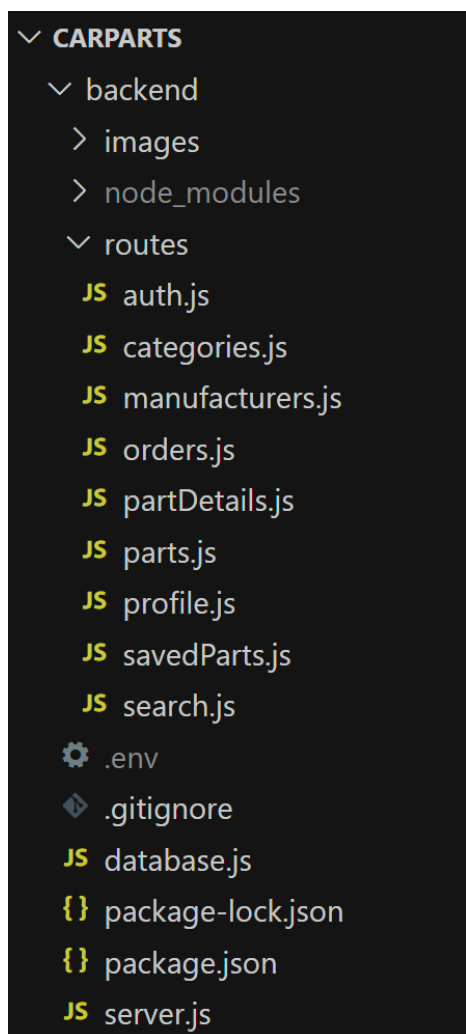
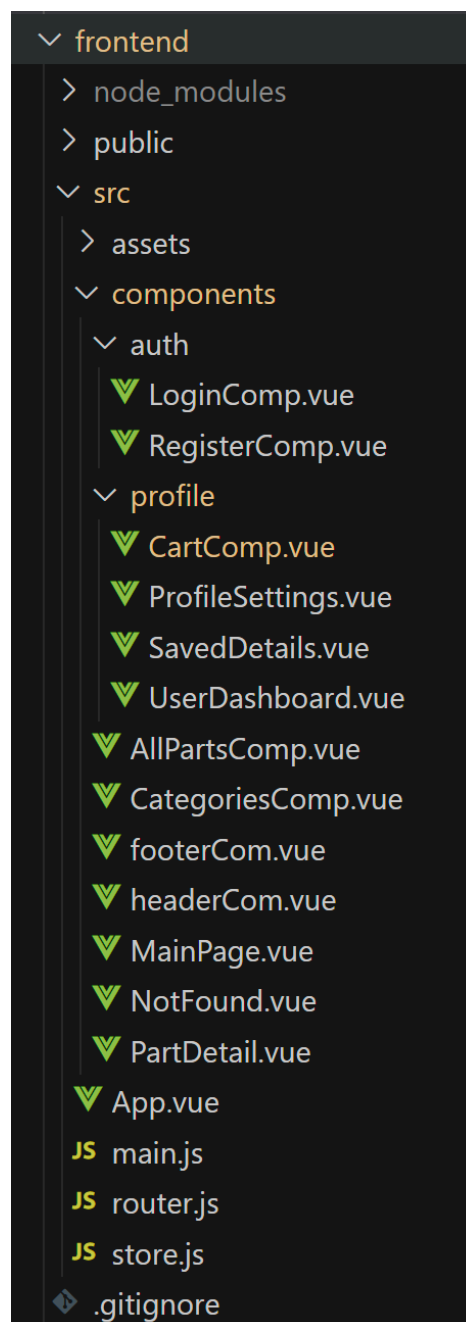


Рис.3.1. Структура бекенду

Архітектура серверної частини складається з таких основних елементів:

- `Server.js` – головний файл, що містить підключення до всіх додаткових елементів системи
- `Router` – містить файли, кожен з яких відповідає за власну частину функціоналу. Використовується для розділення різних частин бекенду для зручної розробки та швидкого пристосування при зміні вимог.
- `Images` – зберігає всі статичні фото, які використовуються в системі.
- `Database.js` – підключення до реалізованої бази даних.



### Рис.3.2. Структура фронтенду

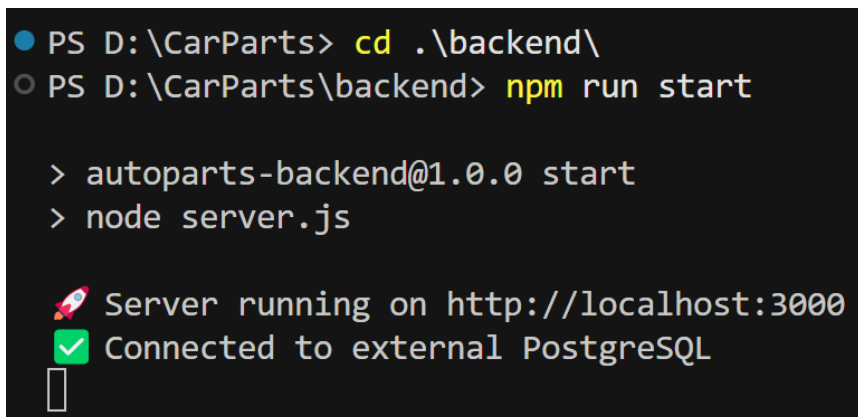
Архітектура клієнтської частини складається з таких основних елементів:

- App.vue, main.js – загальні файли, що налаштовують початковий запуск та роботу додатку.
- Router.js, store.js – відповідають за маршрути між сторінками вебсайту та використані глобальні змінні системи.
- Components/auth – компоненти, які реалізують аутентифікацію користувачів в системі.
- Components/profile – компоненти, що взаємодіють з профілем користувача.
- Components – решта компонентів, що використовуються в системі, для таких сторінок як: головна, категорії та загальні товари.

### 3.2. Тестування серверної частини додатку

Для того, щоб протестувати бекенд потрібно скористатись спеціалізованою програмою Postman, у яку необхідно вносити маршрути, що потрібно протестувати.

Першим кроком є запуск необхідного серверу через термінал.



```
PS D:\CarParts> cd .\backend\  
PS D:\CarParts\backend> npm run start  
  
> autoparts-backend@1.0.0 start  
> node server.js  
  
🚀 Server running on http://localhost:3000  
✅ Connected to external PostgreSQL  
█
```

Рис.3.3. Підключення серверу бекенду

Після цього необхідно запустити Postman, у якому потрібно переглянути кожен маршрут, що був створений для системи. Це складається з наступних кроків[27]:

- Вибір типу HTTP;
- Внесення спеціального ендпойнту;
- Заповнення додаткових деталей: авторизація, внесення нових даних.

Для прикладу, можна привести запит для виведення всіх даних щодо товарів.

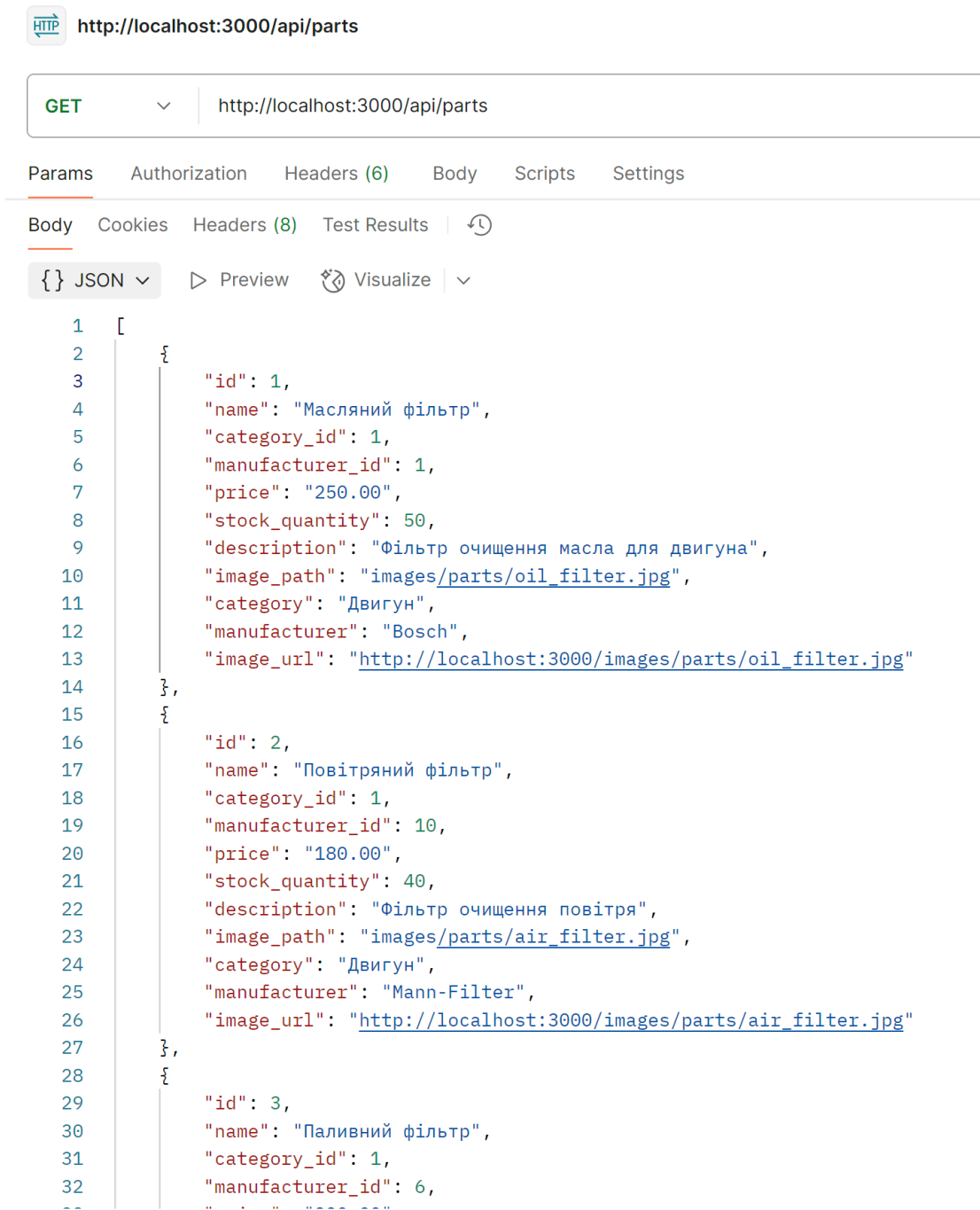


Рис.3.4. Перевірка роботи /api/parts

Змінивши тип HTTP на POST та поставивши новий маршрут, можна також навести приклад для додавання нового товару до кошика.

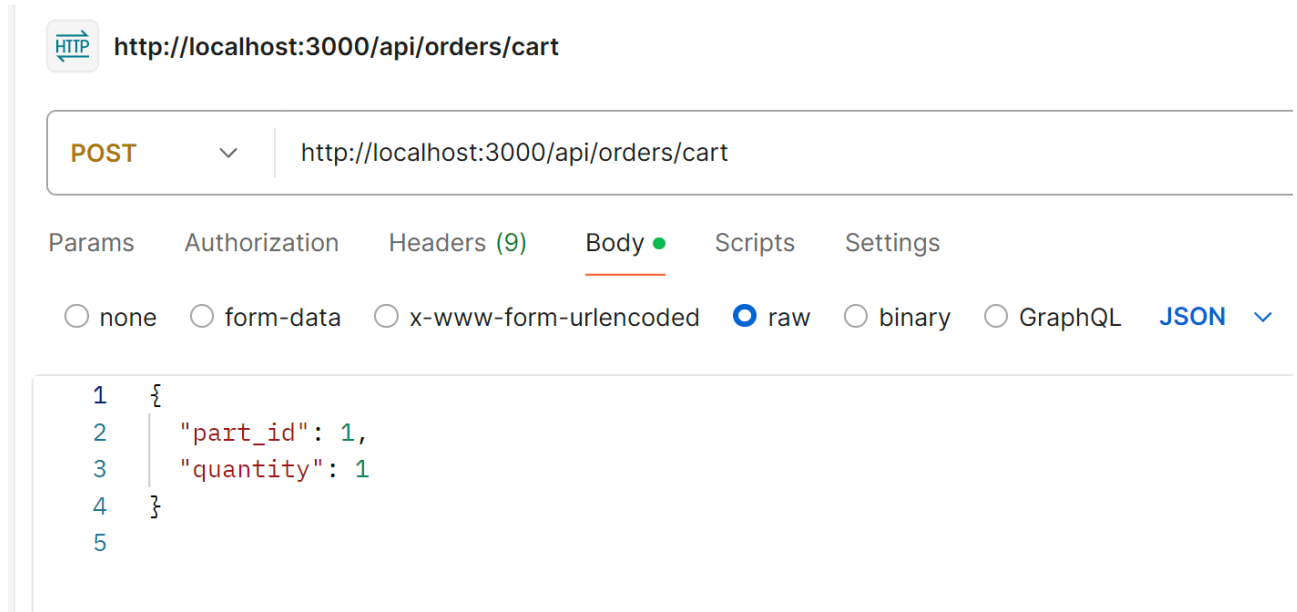


Рис.3.5. Перевірка роботи /api/orders/cart

За таким принципом перевіряється кожен ендпойнт бекенду.

### 3.3. Інструкція користувача. Перегляд реалізованих сторінок

Для того, щоб звичайний користувач зміг локально переглянути результати створення, необхідно найперше завантажити pgadmin та node.js. Перший з них надає можливість керувати всім даними системи, а другий дозволяє запускати сервери з можливістю використання спеціальних бібліотек.[28]

Після успішного встановлення, потрібно відкрити проєкт в VS Code або будь якому іншому редакторі коду та відкрити термінал, через який необхідно внести команди для запуску двох серверів, запуск першого з них наведено в попередньому підрозділі.



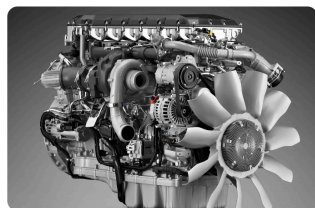
```
PS D:\CarParts> cd .\frontend\  
PS D:\CarParts\frontend> npm run serve  
  
> frontend@0.1.0 serve  
> vue-cli-service serve  
  
[INFO] Starting development server...  
  
[DONE] Compiled successfully in 6021ms  
  
App running at:  
- Local: http://localhost:8080/  
- Network: http://192.168.31.155:8080/  
  
Note that the development build is not optimized.  
To create a production build, run npm run build.
```

Рис.3.6. Запуск серверів бекенд та фронтенду

Далі достатньо перейти за посиланням, сформованим для клієнтської частини, та переглянути результати виконання.

Найперше користувачу буде доступним перегляд категорій та товарів системи.

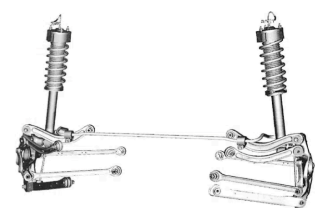
### Категорії



Двигун



Гальмівна система



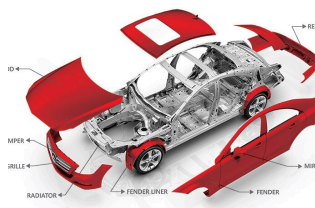
Підвіска



Освітлення



Електрика



Кузовні деталі

Фільтри

☐ Двигун

☐ Гальмівна система

☐ Підвіска

☐ Освітлення

☐ Електрика

☐ Кузовні деталі

Ціна (від):

Мінімальна ціна

Ціна (до):

Максимальна ціна

Виробник:

Кількість на складі (від):

Мінімальна кількість

Застосувати фільтри

Скасувати фільтри

Товари



Масляний фільтр

Двигун

250.00 грн

Bosch

50 шт

Фільтр очищення масла для двигуна



Повітряний фільтр

Двигун

180.00 грн

Mann-Filter

40 шт

Фільтр очищення повітря





Рис.3.7-8. Сторінки всіх товарів

Перейшовши на детальну сторінку деталі, якщо користувач авторизувався в системі, йому буде доступний додатковий функціонал з додавання деталі до профілю.

Гальмівний диск



Category: Гальмівна система

Manufacturer: Continental

Price: 1200.00 грн

Description: Вентильований гальмівний диск

Вага: 5.5 кг

Матеріал: Чавун

Форма: Круглий

Діаметр: 200 мм мм

Висота: 20 мм см

Товщина: Чорний мм

Зберегти деталь

Додати в кошик

Рис.3.9. Подобиці деталі

У профілі користувача вони зберігаються окремо.

Налаштування профілю

Збережені деталі

Кошик

### Збережені деталі



#### Гальмівний диск

Гальмівна система

1200.00 грн

Деталі

Continental

20 шт

Додати в кошик



#### Кульова опора

Підвіска

850.00 грн

Деталі

Michelin

30 шт

Додати в кошик

Налаштування профілю

Збережені деталі

Кошик

### Ваш кошик

| Назва                   | Кількість                      | Ціна        | Сума     | Дії |
|-------------------------|--------------------------------|-------------|----------|-----|
| Кульова опора           | <input type="text" value="6"/> | 850.00 грн  | 5100 грн | ✖   |
| Гальмівні колодки задні | <input type="text" value="1"/> | 750.00 грн  | 750 грн  | ✖   |
| Гальмівний диск         | <input type="text" value="5"/> | 1200.00 грн | 6000 грн | ✖   |

Адреса доставки:

Загальна сума: 11850 грн

Оформити замовлення

Рис.3.10-11. Сторінки створення замовлення

При натисканні на оформленні буде виведено наступне сповіщення.

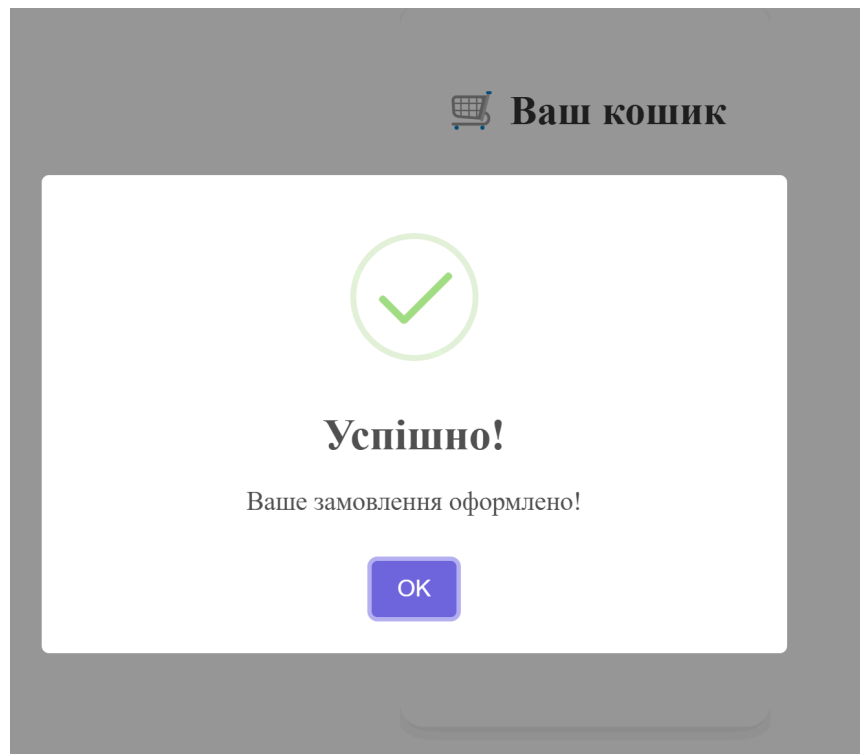


Рис.3.12. Успішне створення замовлення

Всі інші скріншоти реалізації сторінок наведені в додатках.

### 3.4. Розгортання проекту

Для деплою створеного веб сайту необхідно найперше завантажити його на GitHub. Щоб правильно це зробити, необхідно створити два окремі репозиторії, що позначають клієнтську та серверну частини розробки.[29]

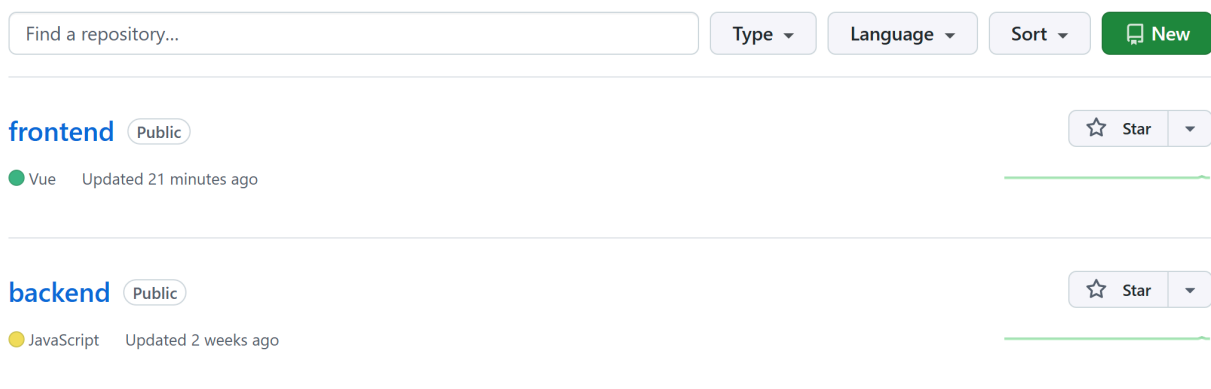
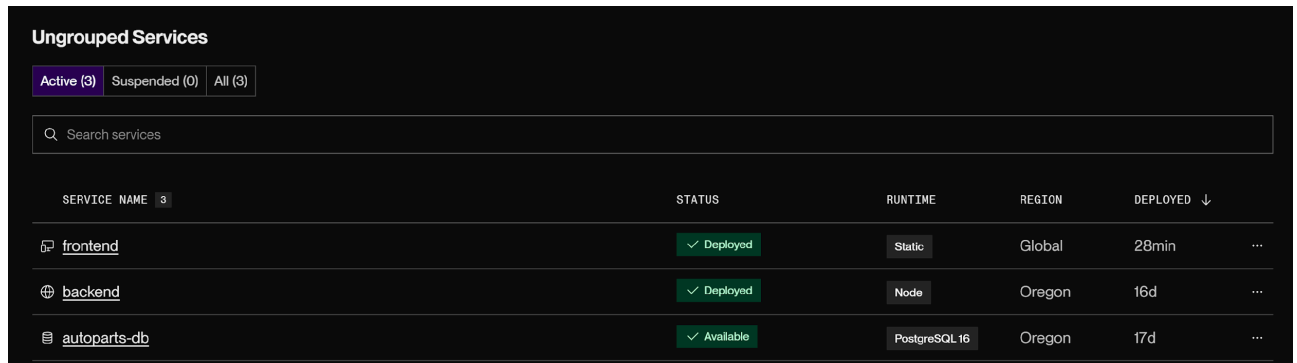


Рис.3.13. Створені репозиторії

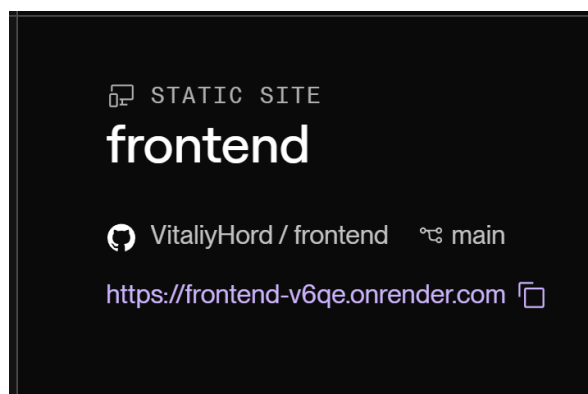
Після цього за допомогою Render необхідно підключити ці репозиторії. Для фронтенду обирається статичний вебсайт, а для бекенду сервер. Додатково, на цій платформі потрібно запустити базу даних. Це спростить підключення серверної частини до даних, через те, що всі компоненти, будуть збережені на одній платформі.[30]



| Ungrouped Services                                                |             |               |        |          |     |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|--------|----------|-----|
| <div>Active (3)</div> <div>Suspended (0)</div> <div>All (3)</div> |             |               |        |          |     |
| <input type="text" value="Search services"/>                      |             |               |        |          |     |
| SERVICE NAME                                                      | STATUS      | RUNTIME       | REGION | DEPLOYED |     |
| frontend                                                          | ✓ Deployed  | Static        | Global | 28min    | ... |
| backend                                                           | ✓ Deployed  | Node          | Oregon | 16d      | ... |
| autoparts-db                                                      | ✓ Available | PostgreSQL 16 | Oregon | 17d      | ... |

Рис.3.14. Запущені сервери

Далі необхідно скористатись створеним посиланням на бекенді для використання у фронтенді. А для того, щоб перейти на сайт з мережі, потрібно відкрити посилання, що було створено на статичному сайті.



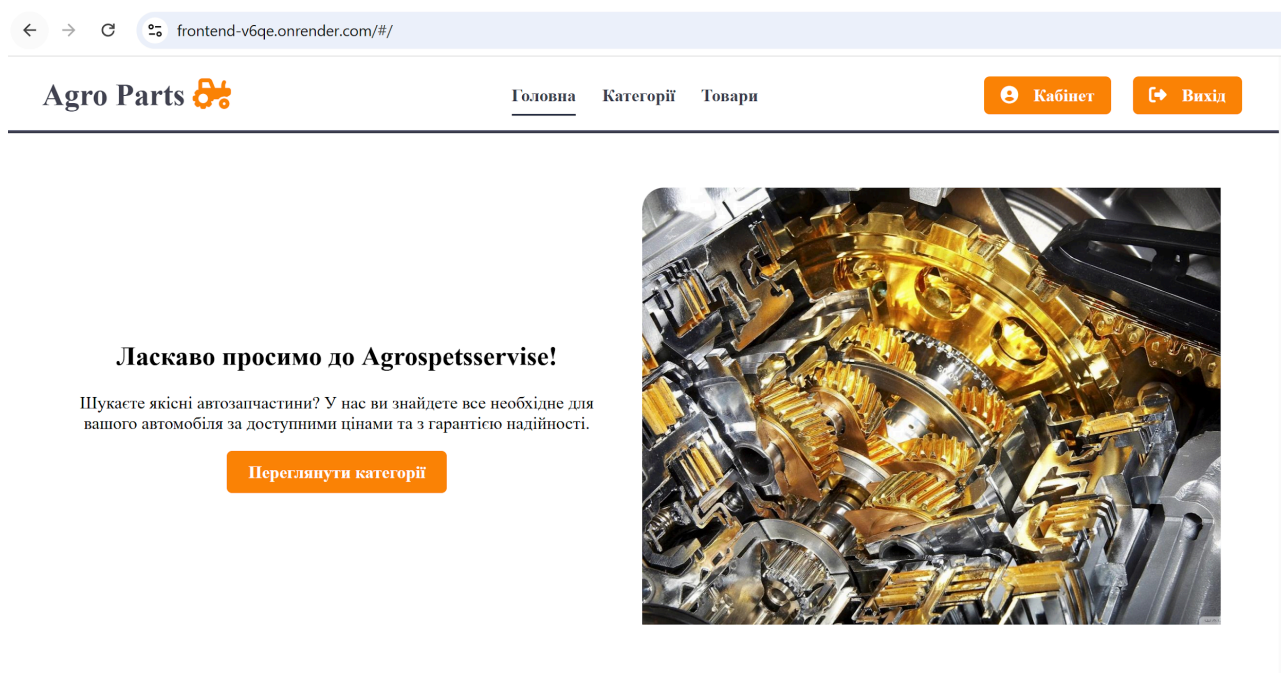


Рис.3.15-16. Запущені сервери та перегляд сторінки в мережі онлайн

## ВИСНОВКИ

1. У результаті роботи було досягнуто головної мети, а саме – розроблено вебдодаток, який пристосований для продажу запчастин для механізмів сільськогосподарського призначення.

2. Розробка даного проекту доводить актуальність поставленої задачі. В той же час, існують сучасні технології реалізації вебсайтів, що дозволяють зробити ефективну інформаційну систему, яка задовольняє поставленим вимогам.

3. Аналіз рішень, які є у вільному доступі в Інтернеті допоміг відокремити найкращі аспекти, які буде доречно використати у власній розробці на кшталт категоризації товарів, можливості реєстрації, зберігати і видаляти елементи з особистого кабінету, а також чого потрібно уникати. Порівняно з відомими аналогами дана система має перевагу в тому, що є адаптованою під аграрну галузь.

4. Розроблено базу даних, для якої створено концептуальну, логічну й фізичну ER-модель. При розробці було ефективно використано такі підходи як: реалізація і застосування ряду діаграм – UML, IDEF0, IDEF3, DFD, що дозволило спроектувати логіку роботи і змодельовати функціональні процеси системи, для забезпечення гнучкості і масштабованості розробки було побудовано структуру на основі архітектурного поділу фронтенд та бекенд частин.

5. Створений користувацький інтерфейс є інтуїтивно зрозумілим, надає можливість легкої навігації по вебдодатку, швидко знаходячи потрібні товари, зберігаючи їх у своєму особистому кабінеті, який користувач може зареєструвати попередньо.

6. Тестування серверної частини системи, застосовуючи Postman, підтвердив коректність функціонування даної розробки.

7. Завершений проект виставлено на хостинг, локально — через Node.js і pgAdmin, онлайн — за допомогою Render. Розроблено два репозиторії

та налаштовано базу даних, у результаті сайт працює стабільно і доступний користувачам у мережі.

8. Створений вебдодаток відповідає поставленій меті, адже, враховуючи те, що він надає повноцінні функціональні можливості щодо реєстрації у системі, авторизації, перегляді і збереженні запчастин, оформленні замовлення, під час тестування засвідчена стабільність і коректність роботи даної розробки, а також реалізований деплой із прив'язкою до бази даних, усе це підтверджує, що вебсайт готовий для реального використання, включаючи комерційні діяльності та продовження покращень наукових і практичних проектів у даній сфері.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Hedges Company. The future of the automotive industry. URL: <https://hedgescompany.com/blog/2020/10/future-of-the-automotive-industry/> (дата звернення: 16.05.2025).
2. Ba Auto Care. Repairing their existing car instead of buying a new one. URL: <https://baautocare.com/2024/10/09/repairing-their-existing-car-instead-o> (дата звернення: 16.05.2025).
3. Insight Trends World. Automotive: one in eight car owners. URL: <https://www.insighttrendsworld.com/post/automotive-one-in-eight-car-owne> (дата звернення: 16.05.2025).
4. Теоретичні та практичні аспекти використання математичних методів та інформаційних технологій в освіті й науці: моногр. / за заг. ред. О. Литвин. — К.: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2021. — 332 с.
5. Home Biznes. Торгівля автозапчастинами: як організувати та заробляти. URL: <https://homebiznes.in.ua/torhivlya-avtozapchastynamy-yak-orhanizuvaty-ta-zaroblyaty/> (дата звернення: 16.05.2025).
6. В Машкіна, ВО Абрамов, ТІ Носенко, ЄВ Іваніченко. Навчально-методичний посібник до виконання і захисту кваліфікаційної роботи бакалавра спеціальностей 122 Комп'ютерні науки для здобувачів вищої освіти денної форми навчання, Київський столичний університет імені Бориса Грінченка. Київ, 2024.- 43 с.
7. Primal Space. Benefits of selling from your own website. URL: <https://www.primalspace.co.uk/benefits-of-selling-from-your-own-website/> (дата звернення: 16.05.2025).
8. Detail King. Why a business plan is a must for your auto detailing business. URL: <https://blog.detailking.com/why-a-business-plan-is-a-must-for-your-auto-detailing-busine> ss/ (дата звернення: 16.05.2025).
9. HTML-CSS-JS. URL: <https://html-css-js.com> (дата звернення: 16.05.2025).
10. Ocean Agency. HTML, CSS та JavaScript у вебі. URL: <https://ocean-agency.com.ua/html-css-ta-javascript-u-vebi> (дата звернення: 16.05.2025).
11. CSS Tutorial. What is CSS? URL: <https://css.tutorial.in.ua/what-is-css/> (дата звернення: 16.05.2025).

12. Cases Media. Що таке JavaScript? URL:  
[https://cases.media/article/sho-take-javascript?srsltid=AfmBOorQGIFalqaSkQho4DBWgRqc\\_](https://cases.media/article/sho-take-javascript?srsltid=AfmBOorQGIFalqaSkQho4DBWgRqc_) (дата звернення: 16.05.2025).
13. Exist. URL: <https://exist.ua> (дата звернення: 16.05.2025).
14. Autodoc. URL: <https://autodoc.ua> (дата звернення: 16.05.2025).
15. Autopartner. URL: <https://autopartner.in.ua> (дата звернення: 16.05.2025).
16. InCars. URL: <http://www.incars.lviv.ua> (дата звернення: 16.05.2025).
17. Eraparts. URL: <https://eraparts.com.ua> (дата звернення: 16.05.2025).
18. Iubenda. The ultimate guide to choosing the right web development framework for your project. URL:  
<https://www.iubenda.com/blog/the-ultimate-guide-to-choosing-the-right-web-development-framework-for-your-project/> (дата звернення: 16.05.2025).
19. FOTC. Draw.io online guide. URL: <https://fotc.com/blog/draw-io-online-guide/> (дата звернення: 16.05.2025).
20. Vue.js. Introduction. URL: <https://vuejs.org/guide/introduction> (дата звернення: 16.05.2025).
21. W3Schools. Node.js Introduction. URL:  
[https://www.w3schools.com/nodejs/nodejs\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/nodejs/nodejs_intro.asp) (дата звернення: 16.05.2025).
22. PostgreSQL. About. URL: <https://www.postgresql.org/about/> (дата звернення: 16.05.2025).
23. Render. URL: <https://render.com> (дата звернення: 16.05.2025).
24. Шаховська Н. Б., Литвин В. В. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник. Львів : Магнолія-2006, 2011. 380 с.
25. Остапченко К. Б. Комп'ютерний практикум : навчальний посібник. Київ : НТУ КПП ім. Ігоря Сікорського, 2022. 251 с.
26. DOU. Форум: Тема 40575. URL: <https://dou.ua/forums/topic/40575/> (дата звернення: 16.05.2025).
27. Мінухін С. В., Беседовський О. М., Знахур С. В. Методи і моделі проектування на основі сучасних CASE-засобів : навчальний посібник. Харків : ХНЕУ, 2008. 272 с.

28. Nasirolcan A. B. Backend for frontend (BFF) architecture. URL: <https://dev.to/abdulnasilcan/backend-for-frontend-bff-architecture-4p11> (дата звернення: 16.05.2025).
29. QATestLab. Використання Postman у тестуванні. URL: <https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/use-postman-in-testing/> (дата звернення: 16.05.2025).
30. AlexHost. Як підключитися до бази даних PostgreSQL. URL: <https://alexhost.com/uk/faq/yak-pidklyuchytysya-do-bazy-danyh-postgresql/> (дата звернення: 16.05.2025).
31. FreeHost. GitHub Actions. URL: <https://freehost.com.ua/ukr/faq/articles/github-actions/> (дата звернення: 16.05.2025).
32. Render Community. Як розгорнути фронтенд та бекенд на Render. URL: <https://community.render.com/t/how-to-deploy-frontend-and-backend-on-render/7449> (дата звернення: 16.05.2025).

# ДОДАТКИ

Головна сторінка

Agro Parts 

[Головна](#) [Категорії](#) [Товари](#)

 [Кабінет](#)

 [Вихід](#)

## Ласкаво просимо до Agropetsservice!

Шукаєте якісні автозапчастини? У нас ви знайдете все необхідне для вашого автомобіля за доступними цінами та з гарантією надійності.

[Переглянути категорії](#)



## Чому саме ми?



Гарантована якість кожної деталі



Конкурентні та прозорі ціни



Підтримка клієнтів 24/7 — ми завжди на зв'язку



## Паливний фільтр

|                                                                                     |            |                                                                                     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    | Двигун     |    | Denso |
|  | 320.00 грн |  | 35 шт |

Фільтр очищення пального



## Лампа фари Н7

|                                                                                       |            |                                                                                       |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|  | Освітлення |  | Denso |
|  | 150.00 грн |  | 50 шт |

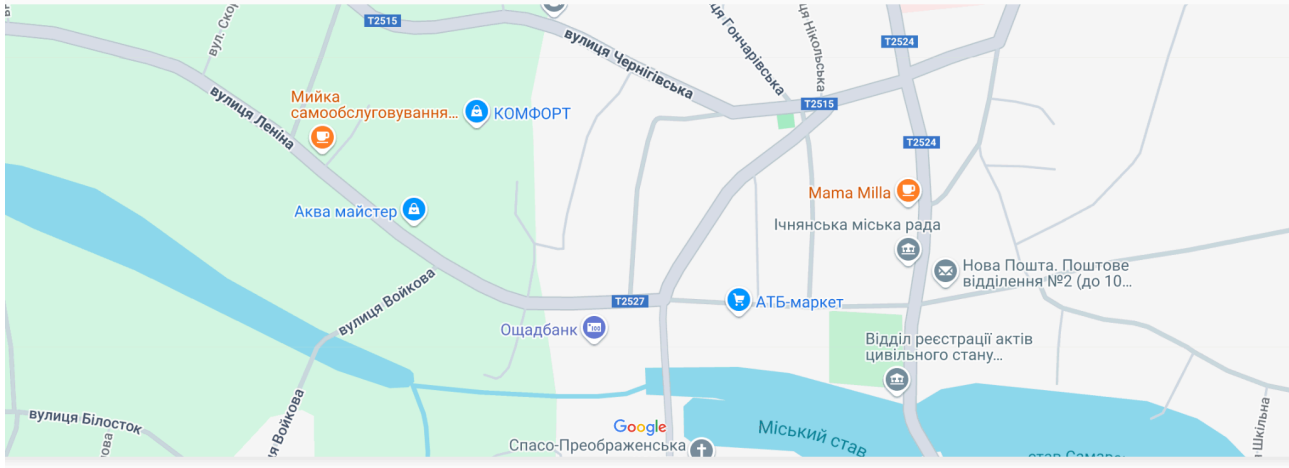
Галогенова лампа типу Н7

## Про нас

Agrospetsservice — ваш надійний партнер у світі автозапчастин. Ми працюємо для того, щоб кожен водій міг легко знайти саме те, що потрібно його авто.

Чернігівська область, Прилуцький район, м. Ічня

## Ми на карті



## Не прогавайте вигідні пропозиції та знижки!

Зареєструватися

Авторизація та профіль

Налаштування профілю

Збережені деталі

Кошик

Профіль користувача

Ім'я:

Тарас

Прізвище:

Шевченко

Email:

user@gmail.com

Телефон:

+380000000000

Оновити

Вхід до акаунту

Логін

Пароль

Вхід

Немає акаунту? [Зареєструватися](#)

## Реєстрація

Логін:

Пароль:

Електронна пошта:

Ім'я:

Прізвище:

Номер телефону:

**Зареєструватися**

Є акаунт? [Увійти](#)

Фільтри системи



Фільтри

☐ Двигун

☒ Гальмівна система

☐ Підвіска

☐ Освітлення

☐ Електрика

☐ Кузовні деталі

Ціна (від):

780

Ціна (до):

Максимальна ціна

Виробник:

Кількість на складі (від):

Мінімальна кількість

Застосувати фільтри

Скасувати фільтри

Товари



Гальмівні колодки передні

Гальмівна система

800.00 грн

Delphi

30 шт

Комплект передніх гальмівних колодок



Гальмівний диск

Гальмівна система

1200.00 грн

Continental

20 шт

Вентильований гальмівний диск



Фільтри

☐ Двигун

☐ Гальмівна система

☐ Підвіска

☐ Освітлення

☐ Електрика

☐ Кузовні деталі

Ціна (від):

Мінімальна ціна

Ціна (до):

Максимальна ціна

Виробник:

Continental

Кількість на складі (від):

Мінімальна кількість

Застосувати фільтри

Скасувати фільтри

Товари



Гальмівний диск

Гальмівна система

1200.00 грн

Continental

20 шт

Вентильований гальмівний диск



Задні ліхтарі

Освітлення

900.00 грн

Continental

18 шт

Комплект задніх ліхтарів



Зберігання деталі

Деталь успішно збережена!

OK

**Category:** Гальмівна система

**Manufacturer:** Continental

**Price:** 1200.00 грн

**Description:** Вентильований гальмівний диск

**Вага:** 5.5 кг

**Матеріал:** Чавун

**Форма:** Круглий

**Діаметр:** 200 мм мм

**Висота:** 20 мм см

**Товщина:** Чорний мм

Зберегти деталь

Додати в кошик

Скільки штук додати "Гальмівний диск"?

Кількість

5

Додати

Скасувати

**Category:** Гальмівна система

**Manufacturer:** Continental

**Price:** 1200.00 грн

**Description:** Вентильований гальмівний диск

Зберегти деталь

Додати в кошик

 **Category:** Галь

 **Manufacturer:**

 **Price:** 1200.00

 **Description:** Ве  
ДИСК

Зберегти деталь

Додати в кошик



### Успішно

Деталь додано в кошик!

ОК

 **Ваш кошик**

| сума   | Дії |
|--------|-----|
| 00 грн | ×   |
| 0 грн  | ×   |
| 00 грн | ×   |



### Видалено

Товар видалено з кошика

ОК

вул. Незалежності 10, Київ

Загальна сума: 11850 грн



# Ваш кошик



## Оновлено

Кількість оновлено

OK

| Сума   | Дії |
|--------|-----|
| 00 грн | ×   |
| 0 грн  | ×   |

на сума: 4150 грн

 Оформити замовлення