

# ВИПУСКНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ

на тему:

## «Веб-орієнтований додаток торговельного підприємства з реалізації вантажних шин»

Студента 4 курсу, 7 групи,  
спеціальності 121 «Інженерія  
програмного забезпечення»  
освітньої програми «Інженерія  
програмного забезпечення»

Вінічука Олександра  
Сергійовича

\_\_\_\_\_

підпис студента

Науковий керівник  
кандидат економічних наук,  
доцент кафедри інженерії  
програмного забезпечення та  
кібербезпеки

Палагута Катерина  
Олексіївна

\_\_\_\_\_

підпис керівника

Гарант освітньої програми  
кандидат технічних наук,  
доцент кафедри інженерії  
програмного забезпечення та  
кібербезпеки

Рзаєва Світлана  
Леонідівна

\_\_\_\_\_

підпис гаранта

# Державний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій  
Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки  
Освітній ступінь бакалавр  
Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

## Затверджую

Зав. кафедри інженерії програмного  
забезпечення та кібербезпеки  
Криворучко О. В.  
«14» листопада 2022 р.

## Завдання

### на випускний кваліфікаційний проєкт студентіві

Вінічука Олександра Сергійовича  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускного кваліфікаційного проєкту «Веб-орієнтований додаток торговельного підприємства з реалізації вантажних шин»

Затверджена наказом ректора від «6» грудня 2022 р. № 3288

2. Строк здачі студентом закінченого проєкту 5 червня 2023

3. Цільова установка та вихідні дані до проєкту

Мета проєкту вивчити технології веб-розробки для того щоб розробити веб-додаток для продажу вантажних шин

Об'єкт дослідження дослідження технології для розробку веб-додатків

Предмет дослідження дослідити і вивчити сучасні технології для розробки веб-додатку

4. Консультанти проекту із зазначенням розділів, які консультують:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

5. Зміст випускного кваліфікаційного проекту (перелік питань за кожним розділом)  
ВСТУП

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ПРОДАЖУ ВАНТАЖНИХ ШИН

1.1. Опис веб-додатку

1.2. Технічне завдання

1.3. Висновок до розділу 1

РОЗДІЛ 2. ВИБІР ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ТА ПРОЄКТУВАННЯ ВЕБ-ДОДАТКУ

2.1. Архітектура додатку

2.2. Діаграми проекту

2.3. Опис бази даних проекту

2.5. Висновок до розділу 2

РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБ-ДОДАТКУ

3.1. Перелік програмних модулів

3.2. Опис реалізації сайту

3.3. Робота сайту

3.4. Приклади коду

3.5. Висновок до розділу 3

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

## 6. Календарний план виконання проєкту

№ пор.	Назва етапів випускного кваліфікаційного проєкту	Строк виконання етапів проєкту	
		за планом	фактично
1	2	3	4
1.	<i>Вибір теми випускного кваліфікаційного проєкту</i>	21.09.2022	21.09.2022
2.	<i>Розробка та затвердження завдання на проєкт</i>	14.11.2022	14.11.2022
3.	<i>Вступ та перелік літературних джерел</i>	23.12.2022	23.12.2022
4.	<i>Розділ 1. Аналіз предметної області продажу вантажних шин</i>	27.01.2023	27.01.2023
5.	<i>Розділ 2. Вибір програмних засобів та проєктування веб-додатку</i>	03.03.2023	03.03.2023
6.	<i>Розділ 3. Реалізація веб-додатку</i>	14.04.2023	14.04.2023
7.	<i>Висновки</i>	28.04.2023	28.04.2023
8.	<i>Здача випускного кваліфікаційного проєкту на кафедрі (перша перевірка)</i>	17.05.2023	17.05.2023
9.	<i>Підготовка автореферату та презентації доповіді</i>	26.05.2023	26.05.2023
10.	<i>Попередній захист випускного кваліфікаційного проєкту</i>	29.05.2023 – 02.06.2023	
11.	<i>Зовнішнє рецензування випускного кваліфікаційного проєкту</i>	05.06.2023	05.06.2023
12.	<i>Здача прошого випускного кваліфікаційного проєкту на кафедрі</i>	05.06.2023	05.06.2023
13.	<i>Публічний захист випускного кваліфікаційного проєкту</i>		

7. Дата видачі завдання «14» листопада 2022 р.

8. Науковий керівник випускного кваліфікаційного проєкту \_\_\_\_\_

Палагута К.О.

(прізвище, ініціали, підпис)

9. Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_

Рзаєва С.Л.

(прізвище, ініціали, підпис)

10. Завдання прийняв до виконання студент \_\_\_\_\_

Вінічук О.С.

(прізвище, ініціали, підпис)



## АНОТАЦІЯ

Відповідно до мети дослідження робота присвячена розробці веб-сайту для продажу вантажних шин.

В результаті порівняльного аналізу аналогічних рішень визначено, що на ринку України існує досить мало сайтів для продажу вантажних шин.

Розробка серверної частини виконана у середовищі ASP.NET Core 7.0. Готовий програмний комплекс ArsShina було успішно протестовано і розгорнуто на промисловому продуктивному середовищі хостингу.

### Ключові слова:

ArsShina, ВДТІ, торговельне підприємство

## ABSTRACT

According to the purpose of the study, the work is devoted to the development of a website for the sale of truck tires.

As a result of a comparative analysis of similar solutions, it was determined that there are quite a few sites for the sale of truck tires on the Ukrainian market.

The development of the server part was carried out in the ASP.NET Core 7.0 environment. The ready-made ArsShina software complex was successfully tested and deployed on an industrial productive hosting environment.

### Keywords:

ArsShina, WATE, trade enterprise.

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ПЗ – програмне забезпечення

XML (англ. Extensible Markup Language) – розширювана мова розмітки

ІТ (англ. Information Technologies) Інформаційні технології — це система методів, процесів та способів використання обчислювальної техніки і систем зв'язку для створення, збору, передачі, пошуку, оброблення та поширення інформації з метою ефективної організації діяльності людей

Backend – код серверної частини клієнт-серверного або веб-додатка

Frontend – код клієнтської частини додатка, з якою взаємодіє користувач.

СУБД – система управління базами даних.

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>ДТЕУ 121 07-05.БР</i>			
Зав. каф.		Криворучко О.В.		14.04.23	Веб-орієнтований додаток торговельного підприємства з реалізації	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Палагута К.О.		14.04.23		ПС	2	35
Гарант		Рзаєва С.Л.		14.04.23		Факультет інформаційних технологій		
Розробив		Вінічук О.С.		14.04.23		4 курс, 7 група		
						Перелік умовних скорочень		

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>3</b>
<b>РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ.....</b>	<b>5</b>
1.1.....Функціональні характеристики торговельного підприємства реалізації вантажних шин.....	5
1.2. Опис веб-додатку.....	5
1.3. Технічне завдання.....	6
1.4. Висновки до розділу 1.....	10
<b>РОЗДІЛ 2 ВИБІР ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ПРОЕКТУВАННЯ ВЕБ-ДОДАТКУ.....</b>	<b>12</b>
2.1. Архітектура додатку.....	12
2.3 Опис бази даних проекту.....	15
2.4. Висновки до розділу 2.....	20
<b>РОЗДІЛ 3 РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБ-ДОДАТКУ «АРСШИНА».....</b>	<b>21</b>
3.1. Опис реалізації сайту.....	21
3.2. Робота сайту.....	26
3.3. Опис програмного коду веб-сторінки торговельного підприємства.....	30
3.4. Висновок до розділу 3.....	32
<b>ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....</b>	<b>33</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>35</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>37</b>

<i>ДТЕУ 121 07-05.БР</i>								
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Веб-орієнтований додаток торговельного підприємства з реалізації  <i>Зміст</i>	<i>Стадія</i>	<i>Арку</i>	<i>Аркушів</i>
Зав. каф.		Криворучко О.В.		23.12.22		3	3	35
Керівник		Палагута К.О.		23.12.22		Факультет інформаційних технологій 4 курс, 7 група		
Гарант		Рзаєва С.Л.		23.12.22				
Розробив		Вінічук О.С.		23.12.22				



## ВСТУП

Актуальність вибору проєкту по створенню сайту Інтернет-магазину вантажних шин обґрунтовано тим, що на даний момент в Україні є не так багато магазинів з власним сайтом по продажу вантажних шин. Кількість перевізників вантажу з кожним днем стає дедалі більше, як і кількість вантажних машин, тягачів, причепів та напівпричепів. Також весь час постійно збільшується різноманітність товару який треба перевозити по Україні та закордон.

Через те, що багато дорожнього покриття зношене в нашій країні, та довгих рейсів далекобійники мають часто міняти колісні шини, а також мають «перевзуватися» на зимову або літню шину. Це означає, що такий продукт як вантажні шини буде завжди актуальний. Сайт пропонує шини від знаменитих компаній-виробників з різним діаметром, шириною та висотою, а також на зиму та літо.

Сам проєкт представляє собою веб-сайт інтернет-магазин на якому викладені товари. Користувач може зареєструватися для того щоб придбати товар, далі менеджер повинен обробити замовлення. Якщо користувач не зареєстрований то замовлення прив'язується до ір користувача.

Оновлення інформації відбувається через завантаження прайсу на сайт. Дана можливість надається тільки адмінам.

Проєкт ще знаходиться на стадії розробки, а саме треба іще налаштувати інтерфейс. Але вже зараз ним можна користуватись.

Проєкт і база даних був повністю розроблений мною.

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 07-05.БР			
Зав. каф.	Криворучко О.В.			23.12.22	Веб-орієнтований додаток торговельного підприємства з реалізації	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Палагута К.О.			23.12.22		В	4	35
Гарант	Рзаєва С.Л.			23.12.22		Факультет інформаційних технологій		
Розробив	Вінічук О.С.			23.12.22		4 курс, 7 група		
					Вступ			

*Мета дослідження:* вивчити технології веб-розробки для того щоб розробити веб-додаток для продажу вантажних шин.

*Об'єкт дослідження:* дослідження технології для розробку веб-додатків.

*Предмет дослідження:* дослідити і вивчити сучасні технології для розробки веб-додатку.

У відповідності з метою дослідження поставлені наступні завдання:

- Розробити схему бази даних проекту.
- Розробити серверну частину проекту.
- Розробити клієнтську частину проекту з інтуїтивно-зрозумілим інтерфейсом користувача.
- Протестувати і розгорнути проект на промисловому середовищі.

*Практичне значення дослідження* полягає в тому, що на сайті реалізовано автоматичне оновлення прайсу з Excel. Також розроблено сортування даних, зручний інтерфейс, який адаптовано під мобільні телефони. Для зручності користування на мобільних телефона реалізовано Telegram бот в якому можна почитати актуальні новини із автомобільного світу. а також вибрати потрібну шину по вказаним в боті параметрами.

						ДТЕУ 121 07-05.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			5

## РОЗДІЛ 1

### АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА РОЗРОБКА ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ

#### 1.1. Функціональні характеристики торговельного підприємства реалізації вантажних шин.

Торговельне підприємство «Авто Ресурс Сервіс» займається продажем шин від багатьох знаменитих виробників таких як Doublestar, Good Year, Sava, Michelin, Continental та ін. Компанія має 2 шиномонтажі в Києві де вставляють замовникам їх колеса на тягач чи причіп.

#### 1.2. Опис веб-додатку

Додаток розробляється для просування товару компанії і його продажу через мережу інтернет. В додатку буде реалізована можливість легкого перегляду доступних шин до покупки а також оформлення замовлення на покупку шини, або декілька шин.

На сайті буде розроблено мінімалістичний і красивий інтерфейс який адаптовано під мобільні пристрої для зручності роботи з сайтом. Реалізовано зручні фільтри для пошуку потрібної інформацію. Буде зроблено перелік всіх основних виробників товар яких присутній на сайті. Також можна буде ознайомитися з інформацію про саму компанію яка продає шини.

Для швидкого оновлення каталогу товарів буде реалізовано імпорту товарів з Excel. Під час імпорту на стороні серверу буде проводитися перевірка на предмет наявності шин на сайті.

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>ДТЕУ 121 07-05.БР</i>			
Зав. каф.		Криворучко О.В.		27.01.23	Веб-орієнтований додаток торговельного підприємства з реалізації вантажних шин	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Палагута К.О.		27.01.23		РІ	6	35
Гарант		Рзаєва С.Л.		27.01.23		Факультет інформаційних технологій		
Розробив		Вінічук О.С.		27.01.23		4 курс, 7 група		
					Аналіз предметної області та розробка технічного завдання			

Наприклад якщо шина наявна і в Excel і на сайті то буде оновлюватися лише ціна товару, якщо в Excel товар наявний а на сайті відсутній то буде додаватися новий товар. Якщо ж в Excel товар відсутній, але на сайті він є то він буде помічатися текстом «Ціна: Немає в наявності».

Для менеджерів компанії розроблено сторінку на якій можна буде передивитися оформленні замовлення і обробити їх. Всі замовлення після обробки залишаються в базі для подальшого перегляду їх керівництвом компанії. Коли певний клієнт реєструє замовлення то у менеджерів з'являється інформаційне повідомлення на сайті.

### 1.3. Технічне завдання

#### 1. Загальні відомості

##### 1.1 Веб-орієнтований додаток торговельного підприємства

##### 1.1.1 Веб-орієнтований додаток торговельного підприємства

##### 1.1.2 Веб-сайт «ArsShina»

##### 1.2 Початок 30 вересня 2022року, кінець четвер 27.07.2023

1.3 Роботи зі створення веб-додатку здаються Розробником поетапно відповідно до календарного плану Проекту. Після закінчення кожного з етапів робіт Розробник здає Замовнику відповідні звітні документи етапу, склад яких визначено Договором.

1.4 Головним бенефіціаром являється компанія «АвтоРесурс Сервіс». Потенційні користувачі системи являються компанії-перевізники, а також продовольчі компанії з власним автопарком вантажівок.

					ДТЕУ 121 07-05.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		6

## 2. Мета та призначення створення системи

### 2.2 Полегшити пошук, вибір та купівлю вантажних шин

2.3 Розробити сайт який полегшить пошук вантажних шин, їх купівлю, оформлення замовлення.

## 3. Вимоги до системи

3.1 Інтуїтивний інтерфейс, адаптація під мобільні пристрої, висока швидкодія, інтеграція з Excel

3.1.1 Веб-додаток «ArsShina» реалізовано з використанням технології ASP.NET у вигляді модель-вид-контролер.

Підсистема модель являє собою сукупність класів які реалізують архітектуру бази даних з усіма зв'язками в ній між усіма сутностями.

Підсистема контролер реалізує серверну частину додатка яка обробляє всі запити від користувачів до бази даних.

Підсистема вид відмальовує графічний інтерфейс сайту на основі отриманої з БД інформації.

3.1.1.1 Для обміну інформацією між користувачем і базою даних використовуються HTML запити до контролерів системи які, обробляючи їх, видають необхідну користувачу інформацію – ця технологія має назву Rest API.

3.1.1.2 Система працює в режимі запит-відповідь. Користувач, гортаючи сторінки сайту, весь час надсилає запити до серверної частини додатка.

3.1.1.3 До вимог діагностування системи можна віднести діагностування на швидкодію системи, діагностування на предмет помилок в системі, діагностування безпеки системи

3.1.1.4 Режим роботи системи полягає в принципі запит відповідь. Користувач надсилає запит, а додаток надає відповідь у вигляді інформації яку хоче отримати користувач.

					ДТЕУ 121 07-05.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		7

### 3.1.2. Показники призначення

3.1.2.1 Надійність - це властивість об'єкта зберігати у часі в установлених межах значення всіх параметрів, які характеризують здатність виконувати потрібні функції в заданих режимах та умовах застосування, обслуговування, зберігання та транспортування.

Безвідмовність - властивість об'єкта виконувати потрібні функції в певних умовах протягом заданого інтервалу часу чи наробітку.

Довговічність - це властивість об'єкта виконувати потрібні функції до переходу у граничний стан при встановленій системі технічного обслуговування та ремонту.

3.1.2.2 Система може працювати на різних хостингах під операційною системою Windows Server. Адаптована під СКБД Microsoft SQL Server для збільшення швидкодії системи. Базу даних можна переносити на будь-який сервер, а також робити резервні копії.

3.1.2.3 Для забезпечення працездатності використовується Хостинг, через що працездатність системи гарантована для різних ймовірних умов

### 3.1.3. Вимоги до надійності

3.1.3.1. До показників надійності відносяться: стабільність роботи веб-додатка, швидкодія, відмовостійкість, відсутність помилок в роботі системи.

3.1.3.2. Для надійності веб-додатка було обрано технологію ASP.NET яка витримує велике навантаження і велику кількість запитів. База даних на MS SQL SERVER яку легко адмініструвати і оновлювати у разі потреби та яка має велику швидкодію.

### 3.1.6 Вимоги до захисту інформації від несанкціонованого доступу

3.1.6.1. В додатку використовується протокол HTTPS та шифрування даних. Паролі перед зберіганням у базі даних шифруються на стороні сервера.

					ДТЕУ 121 07-05.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		8

3.1.6.3. На сайті використовується рольова модель доступу. Для кожної ролі, яка визначається адміністратором, визначаються конкретні права доступу до певних розділів сайту. Так наприклад користувач може лише переглядати інформацію на сайті і оформляти замовлення, менеджер обробляти замовлення користувачів, а адміністратор оновлювати прайси на сайті.

3.1.7. Хостинг на якому знаходиться сайт представляє собою датацентр з великою кількістю серверів і резервних копій. Це дозволяє мінімізувати вплив зовнішніх факторів.

3.3.2. Для роботи системи від хостинга потребується система Windows Server 2016 з підтримкою ASP.NET 6.0 і новіше, а також підтримкою СКБД MS SQL SERVER 2019 і новіше.

3.3.2.1. Структура організації даних є діаграма бази даних яка складається з таблиць які пов'язані між собою ключами. База даних нормалізована.

3.3.2.2. Для обміну інформацією використовується технологія HTTP запитів яка називається REST API. Коли користувач звертається до якоїсь сторінки веб-додатка надсилається запит до контролера який обробляє його і надає інформацію з БД. Принцип MVC(Рисунок 1.1)

					<i>ДТЕУ 121 07-05.БР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		9



*Рисунок 1.1 - Принцип MVC, архітектура додатка*

*Джерело – побудовано автором*

3.3.2.5. В ролі системи керування баз даних вибрана база даних MS SQL SERVER 2019

4. Для роботи системи потрібно абсолютно люба операційна система з встановленим браузером.

5. Для роботи системи підійде абсолютно любий сучасний комп'ютер, або смартфон.

#### **1.4. Висновки до розділу 1**

Отже сайт матиме легкий і зручний інтерфейс, високу швидкодію так як розроблений за допомогою сучасних технологій такі як ASP.NET з використанням СУБД MS SQL SERVER.

						ДТЕУ 121 07-05.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			10





## РОЗДІЛ 2

### ВИБІР ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ПРОЕКТУВАННЯ ВЕБ-ДОДАТКУ

#### 2.1. Архітектура додатку

Вибір проекту по створенню сайту Інтернет-магазину вантажних шин обґрунтовано тим, що на даний момент в Україні є не так багато магазинів з власним сайтом по продажу вантажних шин. Кількість перевізників вантажу з кожним днем стає дедалі більше, як і кількість вантажних машин, тягачів, причепів та напівпричепів. Також весь час постійно збільшується різноманітність товару який треба перевозити по Україні та закордон.

Через те, що багато дорожнього покриття зношене в нашій країні, та довгих рейсів далекобійники мають часто міняти колісні шини, а також мають «перевзуватися» на зимову або літню шину. Це означає, що такий продукт як вантажні шини буде завжди актуальний. Сайт пропонує шини від знаменитих компаній-виробників з різним діаметром, шириною та висотою, а також на зиму та літо.

Складова інформатизації полягає у зручності купівлі вантажних шин на різний смак для усіх компаній-перевізників. Великий вибір, зручність використання, адаптація під комп'ютери та телефони.

На сайті реалізоване зручне оформлення замовлень, реєстрація.

Зроблене сортування даних по всім категоріям для зручного пошуку інформації. Інформація про шини відображена зручно і лаконічно. На сайті є шини від усіх знаменитих на увесь світ брендів. Зручний вибір найкращих шин в найкращому інтернет-магазині

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>ДТЕУ 121 07-05.БР</i>			
Зав. каф.		Криворучко О.В.		03.03.23	Веб-орієнтований додаток торговельного підприємства з реалізації вантажних шин  <i>Вибір програмних засобів проектування мобільного додатку</i>	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Палагута К.О.		03.03.23		P2	12	35
Гарант		Рзаєва С.Л.		03.03.23		Факультет інформаційних технологій		
Розробив		Вінічук О.С.		03.03.23		4 курс, 7 група		

## 2.2 Діаграми проекту

На діаграмі використання показано як використовується додаток звичайним користувачем, менеджером компанії та адміністратором сайту(Рисунок 2.1).

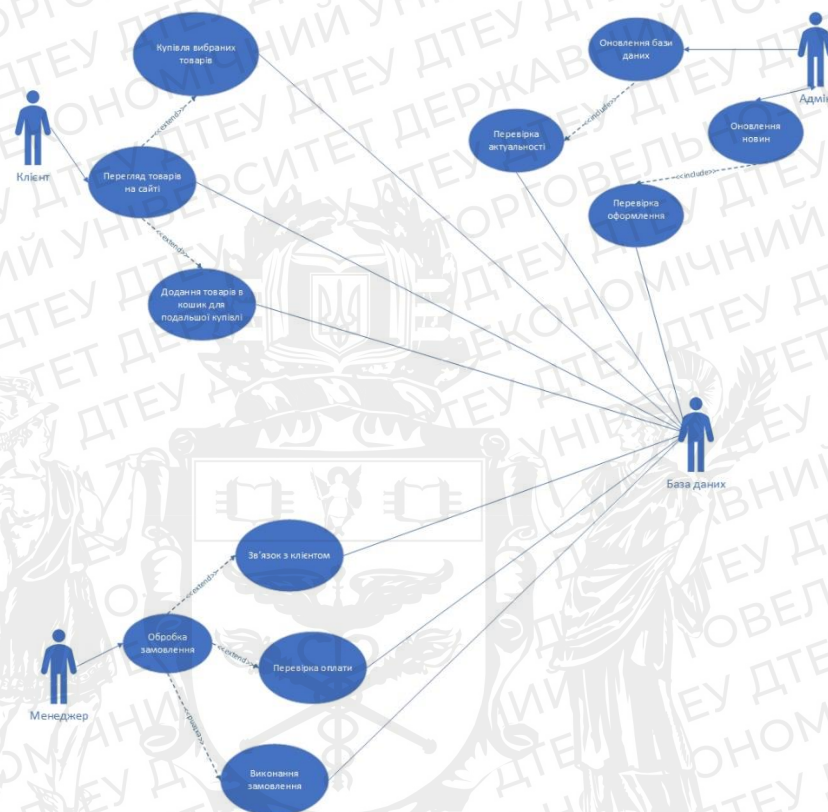


Рисунок 2.1 - Діаграма варіантів використання

Джерело – побудовано автором

На діаграмі ми бачимо, що існує 3 користувача сайту, і кожен має свої варіанти використання. Так клієнт може переглядати інформацію на сайті, додавати вибрані товари в кошик і оформляти замовлення. В обов'язки менеджера входить: зв'язок з клієнтом, перевірка оплати і контроль виконання замовлення. В ролі адміністратора додатку входить: оновлення прайсу і новин, перевірка актуальності інформації, а також перевірка оформлення новин.

					Аркуш
					13
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 07-05.БР

На діаграмі кооперацій показано як саме відбувається оформлення замовлення на сайті(Рисунок 2.2).



Рисунок 2.2. Діаграма кооперацій  
 'Джерело – побудовано автором

Клієнт переглядає товари на сайті, потім оформляє замовлення яке зберігається до бази даних. Менеджер компанії телефонує клієнту і в залежності від отриманої відповіді від клієнта відправляє товар на шиномонтаж де клієнту встановлюють нові шини, або скасовує замовлення.

Діаграма класів(Рисунок 2.3).



Рисунок 2.3. Діаграма класів  
 Джерело – побудовано автором

						Аркуш
						14
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 07-05.БР	

## 2.3 Опис бази даних проекту

### 1. Опис самої бази даних

База даних на практичне завдання це база торгового підприємства яка прив'язана до сайту по продажу товарів.

Покупець має змогу реєструватися в базі даних, оформлювати замовлення з одного або декількох товарів. Замовлення зберігаються в БД і надалі потребують обробку Менеджерів сайту(вони ж менеджери на фірмі). Вони мають зв'язатися з клієнтом та узгодити замовлення після цього замовлення йде в роботу.

Покупець має змогу додавати та відмінити товари в замовленні.

На сайті також є інформація про компанію, адреси та контакти менеджерів.

Самі товари, а саме шини для вантажівок, мають характеристики: висота, ширина, діаметр, назва виробника, тип шини та сезон, а також зображення.

Про кожного виробника є інформація на сайті.

Товар на сайті оновлюється кожен тиждень через вивантажений з 1С файл Excel який завантажується на сайт, після цього зберігається в базу даних.

Є можливість виводити 3 рекомендованих товари на головну сторінку сайту, а також є можливість додавати новини на сайт.

У менеджерів є можливість редагувати таку інформацію:

- Замовлення клієнтів.
- Список товару
- Оновлення товарів
- Інформацію про компанію
- Адреси філіалів

Клієнт може зареєструватися на сайті вводячи:

						Аркуш
						15
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 07-05.БР	

- Ім'я,
- Прізвище,
- телефон,
- електронну пошту.

## 2. Логічна модель бази даних

Так як моя база використовується в інтернет-магазині по продажу шин, то можна визначити наступні сутності: Шини, Типи шин, Сезон, Бренд, Замовлення, Користувачі, Тип замовлення, Кошик.

На зображенні нижче можна побачити блок логічної моделі БД яка описує реєстрацію, та авторизацію на сайті, а також надання прав доступу до певних розділів сайту(Рисунок 2.4).

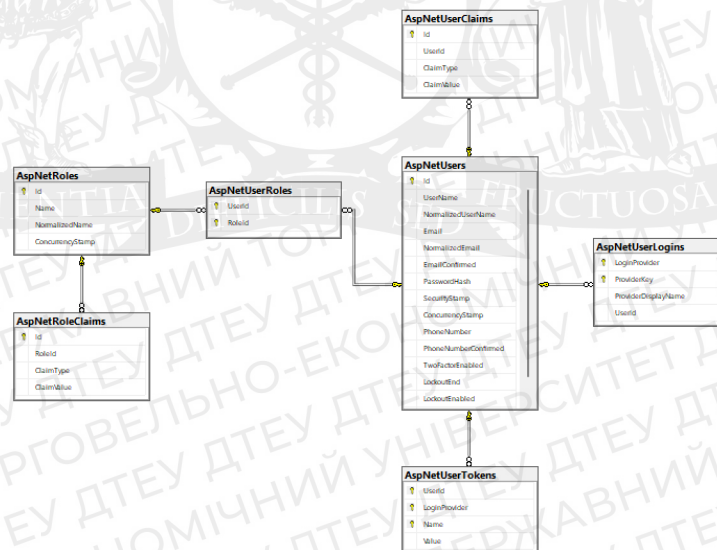


Рисунок 2.4 - Блок логічної моделі БД який відповідає за реєстрацію і авторизацію.

Джерело – побудовано автором

						Аркуш
					ДТЕУ 121 07-05.БР	16
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Блок схеми бази даних який відповідає за збереження шин в БД

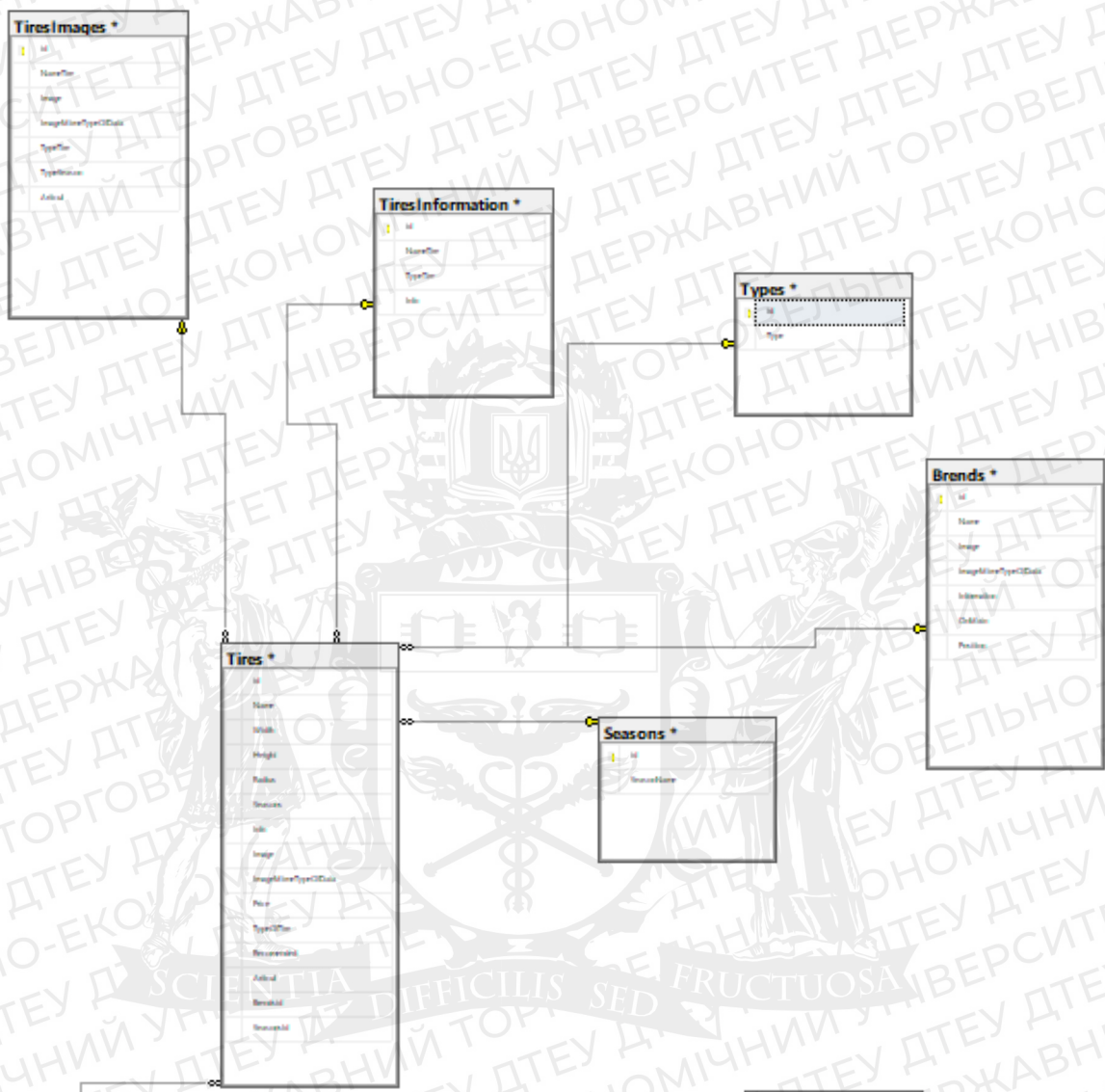


Рисунок 2.5 - Блок БД який описує зберішання шин

Джерело – побудовано автором

Кожна шина має свої параметри такі як бренд, зображення, інформація, тип шини, сезон(літо, зима). Всі ці дані зберігаються в окремих таблицях які пов'язані з таблицею Tires. (Рисунок 2.5)

## Повна логічна модель бази даних проєкту

На рисунку 2.6 представлена повна логічна модель бази даних проєкту

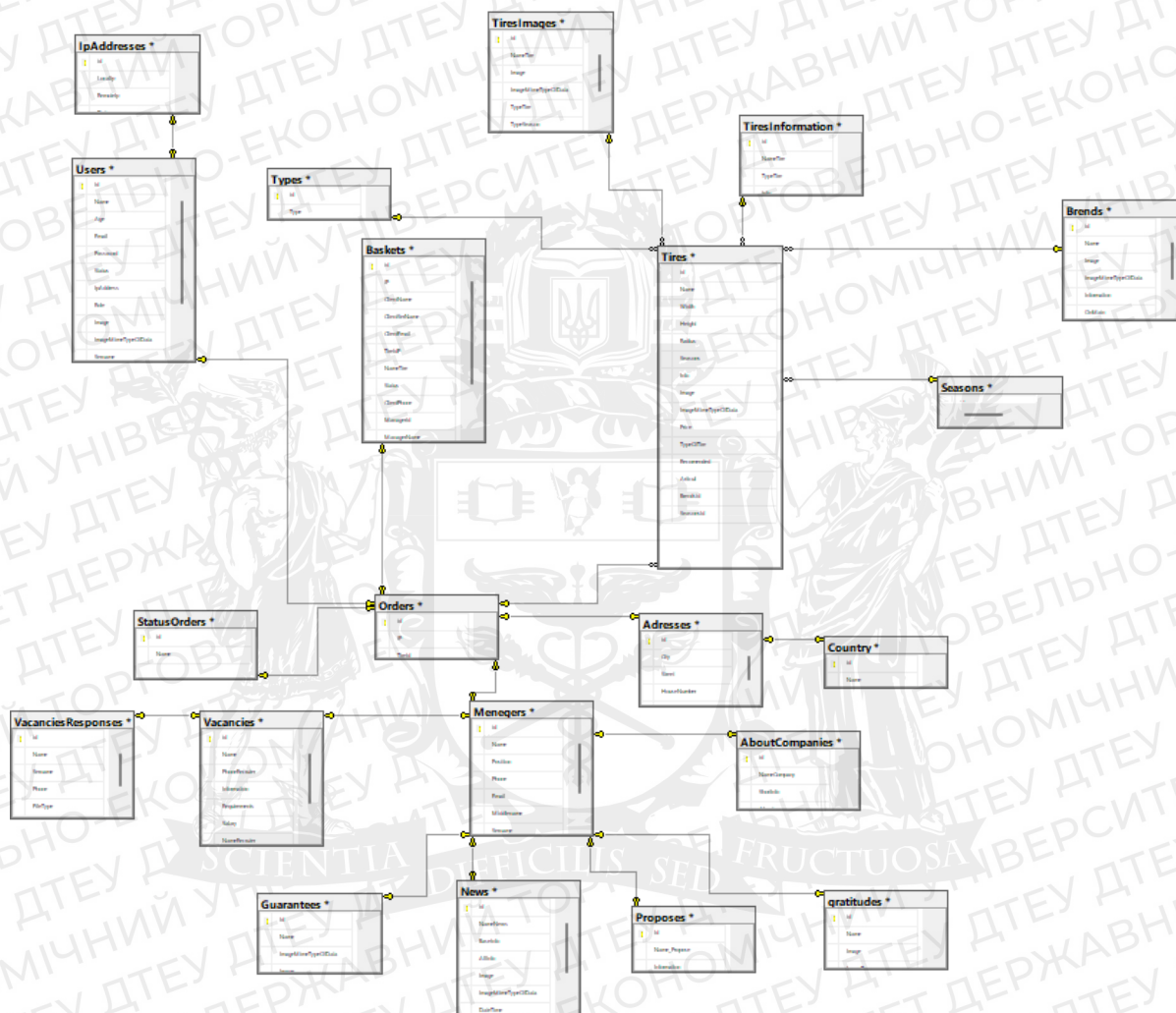


Рисунок 2.6 - Логічна модель самої бази даних

Джерело – побудовано автором

					Аркуш
					18
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 07-05.БР



### 3. Фізична модель бази даних

Фізична модель бази даних має такий самий вигляд як і логічна (Рисунок 2.7). Окремо зазначу, що зображення шин і різні інші картинки зберігаються прямо в базі даних в полях які мають тип varbinary(MAX). Цей тип даних дозволяє зберігати різні типи файлів, в тому числі і зображення у вигляді байт-масиву.

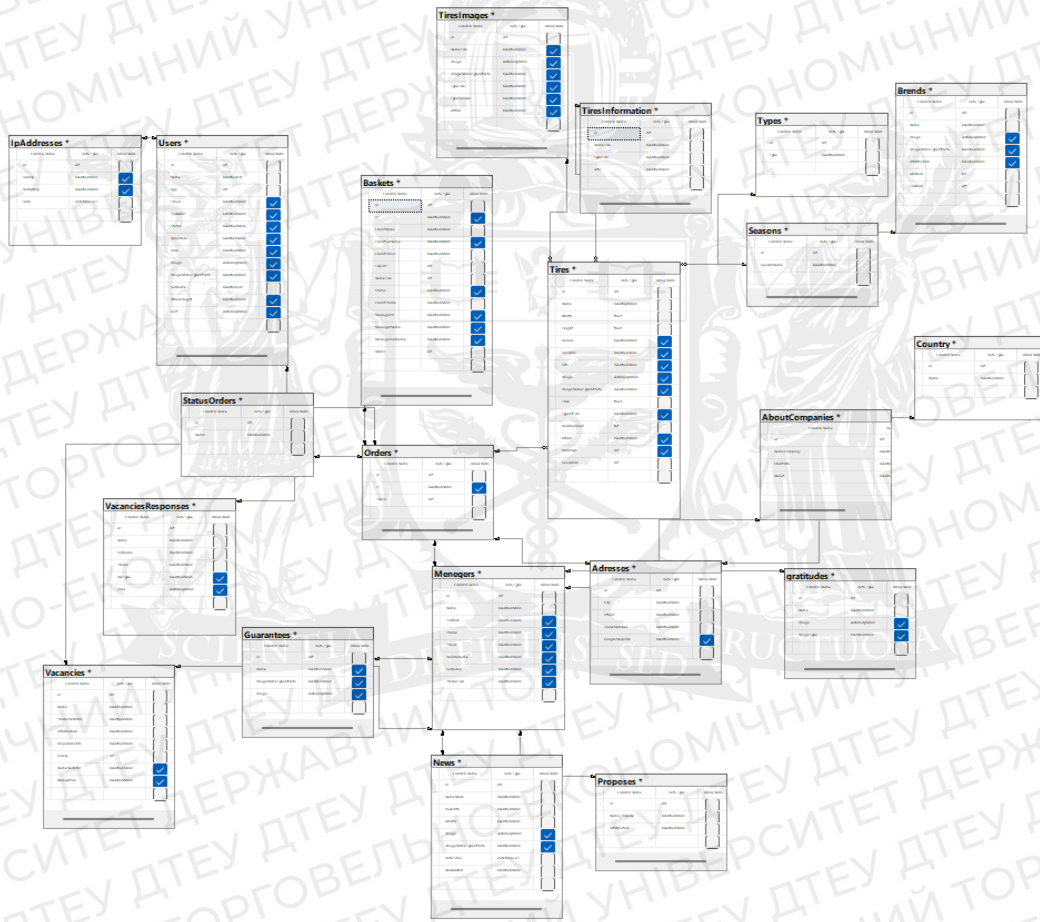


Рисунок 2.7 - Фізична модель бази даних

Джерело – побудовано автором

## 2.4. Висновки до розділу 2

Отже додаток розроблено з використанням сучасних технологій таких як ASP.NET технологія створення веб-застосунків і веб-сервісів від компанії Майкрософт, ADO.NET EntityFramework 6.0 - об'єктно-орієнтована технологія доступу до даних є object-relational mapping (ORM) рішенням для .NET Framework від Microsoft та Razor pages - це модель кодування, заснована на веб-сторінках, яка спрощує створення веб-інтерфейсу. В якості СУБД була використана MS SQL SERVER. Все це дозволяє працювати сайту швидко, навіть з великою кількістю користувачів які знаходяться одночасно на сайті і переглядають його сторінки.

Розроблено і описано логічну і фізичну модель бази даних.

Фізична модель включає в себе поля з типом VARBINARY(MAX) які дозволяють зберігати зображення і різні файли в БД

Розроблено і описано Діаграми проєкту, а саме діаграму класів, діаграму використання, діаграму кооперацій.

						Аркуш
					ДТЕУ 121 07-05.БР	20
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

## РОЗДІЛ 3

### РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБ-ДОДАТКУ «АРСШИНА»

#### 3.1. Опис реалізації сайту

Проект сайт АвтоРесурс Сервіс - це сайт інтернет-магазин на якому реалізовано усі механізми сучасних сайтів для продажу товарів. Інтерфейс сайту зрозумілий і простий. На головній сторінці представлено всю актуально інформацію про компанію, рекомендовані до покупки вантажні шини, адреси шиномонтажів, офіційні представники брендів (Рисунок 3.1).

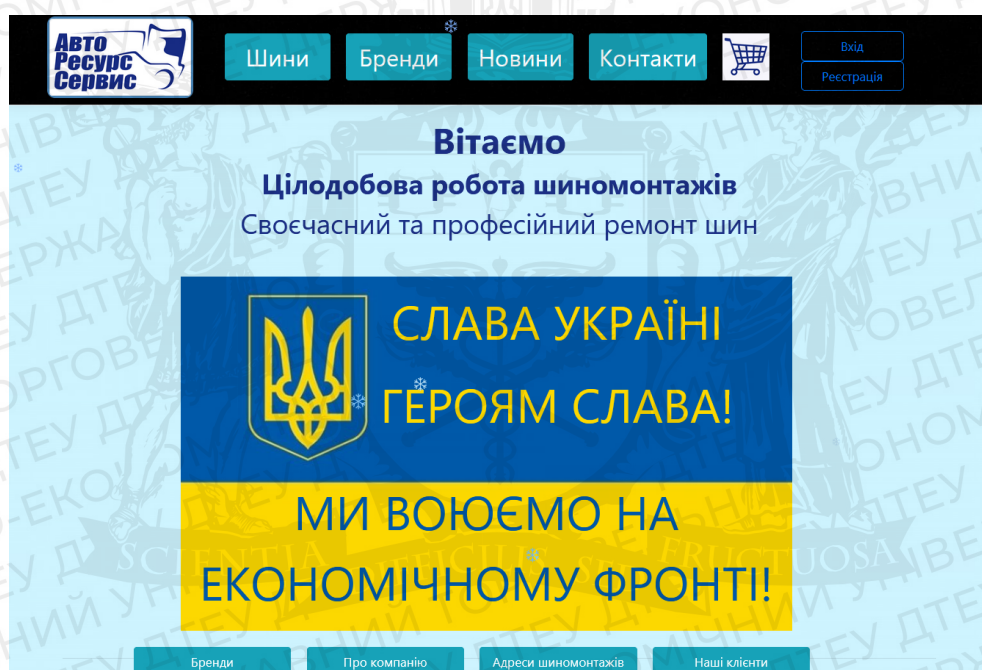


Рисунок 3.1. Головна сторінка сайту

Джерело – побудовано автором

На сайті повністю реалізовано процес замовлення шини. Користувач вибирає шину натискає додати до кошика.

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 07-05.БР			
Зав. каф.		Криворучко О.В.		14.04.23	Веб-орієнтований додаток торговельного підприємства з реалізації вантажних шин	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Палагута К.О.		14.04.23		РЗ	21	35
Гарант		Рзаєва С.Л.		14.04.23		Факультет інформаційних технологій		
Розробив		Вінічук О.С.		14.04.23		4 курс, 7 група		

В кошик можна додати декілька товарів, після цього можна оформити замовлення яке збережеться в базі даних. Менеджер який зареєстрований на сайті і має певну роль і може бачити замовлення клієнтів. Він бере в роботу замовлення після цього зв'язується з клієнтом і після того як клієнту встановлять шини і він заплатить то замовлення закривають. Директор може перевірити хто саме опрацював замовлення.

Зображення товарів зберігаються в БД в форматі байт-масиву.

Для цього реалізовані методи які перетворюють сам файл в байт масив. Під час завантаження сторінки байт-масив перетворюється на об'єкт типу File який передається на веб-форму в спеціальний тег <img> який відображає зображення шини. Алгоритм шукає зображення по назві бренду та типу шини(рульова, причіпна, ведуча).

Оновлення каталогу товарів відбувається шляхом завантаження сформованого Excel файлу який завантажується на сайт і зчитується на сервері оновлюючи інформацію. Під час завантаження прайсу на сайт візбувається перевірка наявності шин. Якщо шини наявні в прайсі, але відсутні на в БД вони додаються, якщо ж вони є і там і там то оновлюється ціна, якщо шина відсутня в прайсі, але наявна в БД, то вона помічається ознакою «відсутня на сайті» і її придбати не можна.

На головній сторінці і на сторінці каталогу реалізовано фільтри для швидкого пошуку потрібного товару. Користувач як вручну може вводити текст по якому шукати, або вибирати стандартні параметри товару який представлений на сайті (Рисунок 3.2 і 3.3).

						Аркуш
						22
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 07-05.БР	

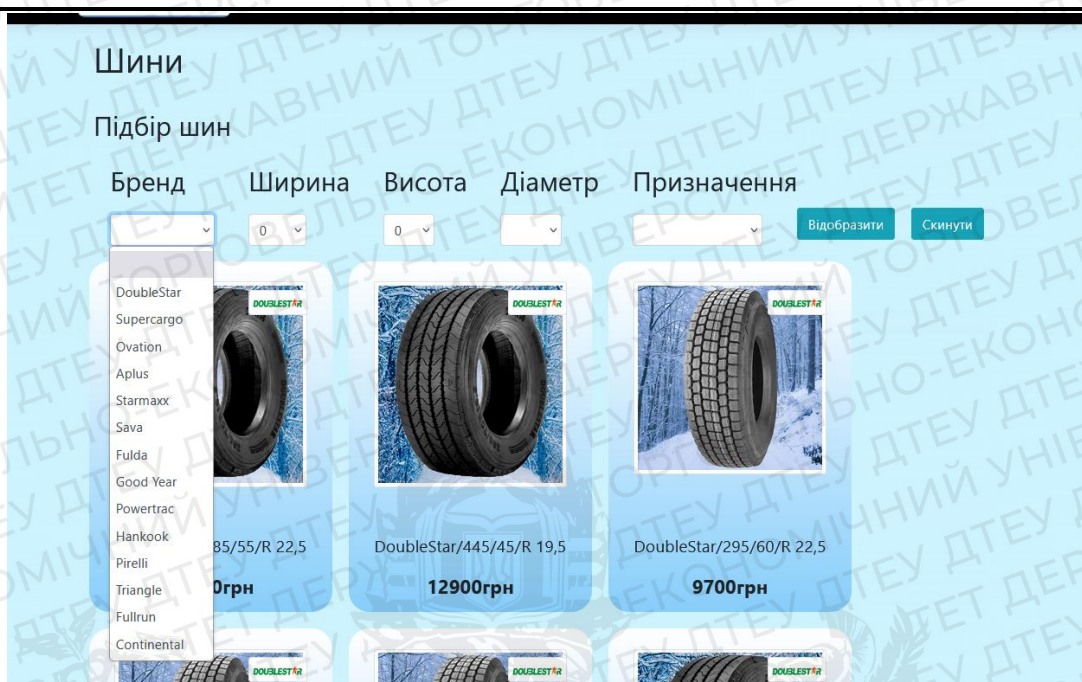


Рисунок 3.2 - Фільтри для пошуку товарів на сайті

Джерело – побудовано автором



Рисунок 3.3 - Фільтр на головній сторінці сайту

Джерело – побудовано автором

					Аркуш
					ДТЕУ 121 07-05.БР
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	23

Сторінка з вибором товару виглядає лаконічно і інформативно. На ній можна побачити всю інформацію про шину, її характеристики, зображення, бренд і ціну (Рисунок 3.4).

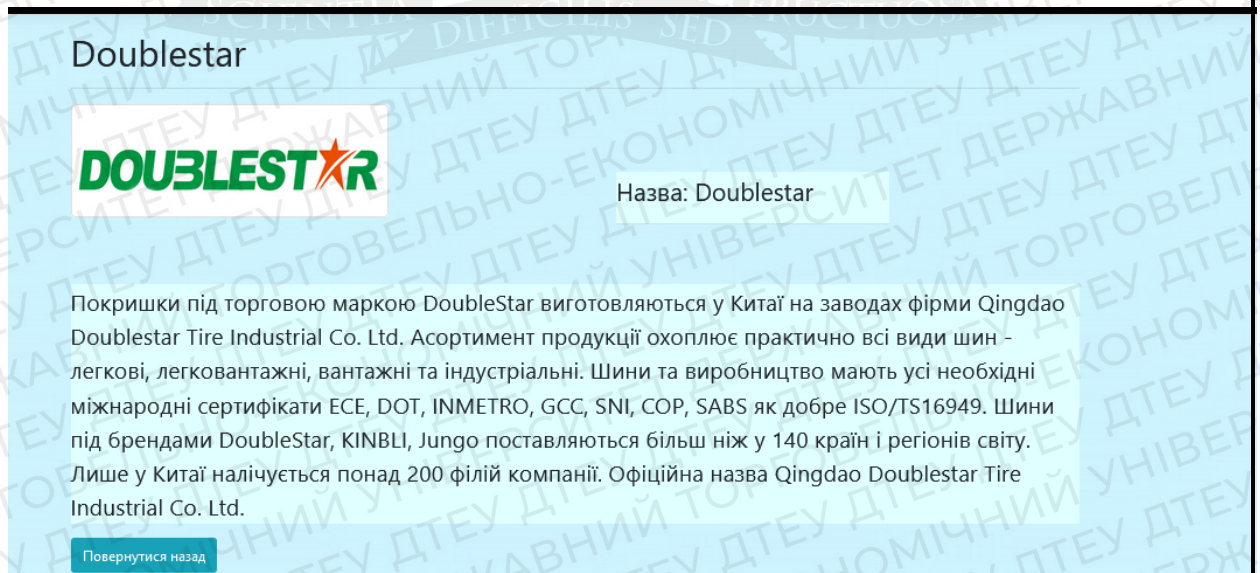


Характеристики	
Бренд:	DoubleStar
Ширина:	385
Висота:	55
Діаметр:	22,5
Тип шини:	Прицеп

Рисунок 3.4 - Сторінка із параметрами шини на сайті

Джерело – побудовано автором

Натиснувши на назву бренду можна перейти на сторінку з короткою інформацією про бренд (Рисунок 3.5).



**Doublestar**

**DOUBLESTAR**

Назва: Doublestar

Покришки під торговою маркою DoubleStar виготовляються у Китаї на заводах фірми Qingdao Doublestar Tire Industrial Co. Ltd. Асортимент продукції охоплює практично всі види шин - легкові, легковантажні, вантажні та індустріальні. Шини та виробництво мають усі необхідні міжнародні сертифікати ECE, DOT, INMETRO, GCC, SNI, COP, SABS як добре ISO/TS16949. Шини під брендами DoubleStar, KINBLI, Jungo поставляються більш ніж у 140 країн і регіонів світу. Лише у Китаї налічується понад 200 філій компанії. Офіційна назва Qingdao Doublestar Tire Industrial Co. Ltd.

[Повернутися назад](#)

Рисунок 3.5 - Інформація про бренд

Джерело – побудовано автором

						Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		24

ДТЕУ 121 07-05.БР

Якщо товар відсутній на сайті то в каталозі він помічається сірого кольору (Рисунок 3.6)



Рисунок 3.6 - Товари відсутній на сайті в каталозі  
Джерело – побудовано автором

А на сторінці товару замість кнопки надпис «Немає в наявності» (Рисунок 3.7)

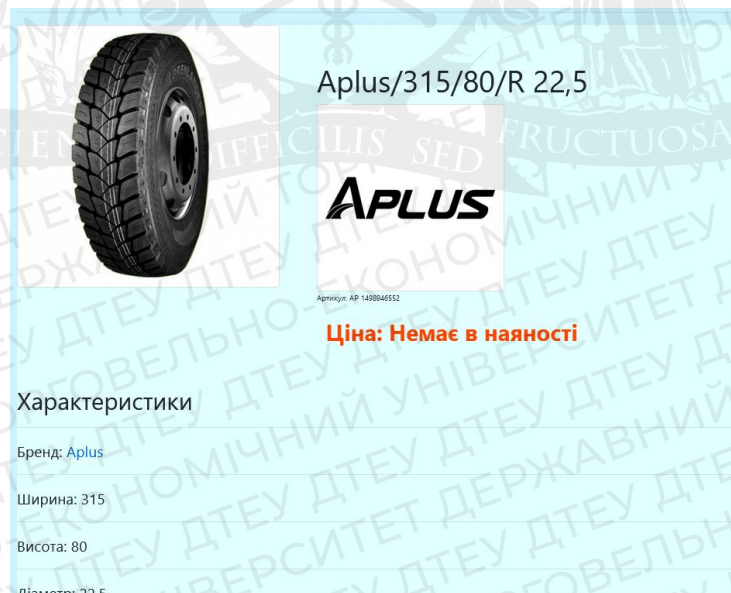
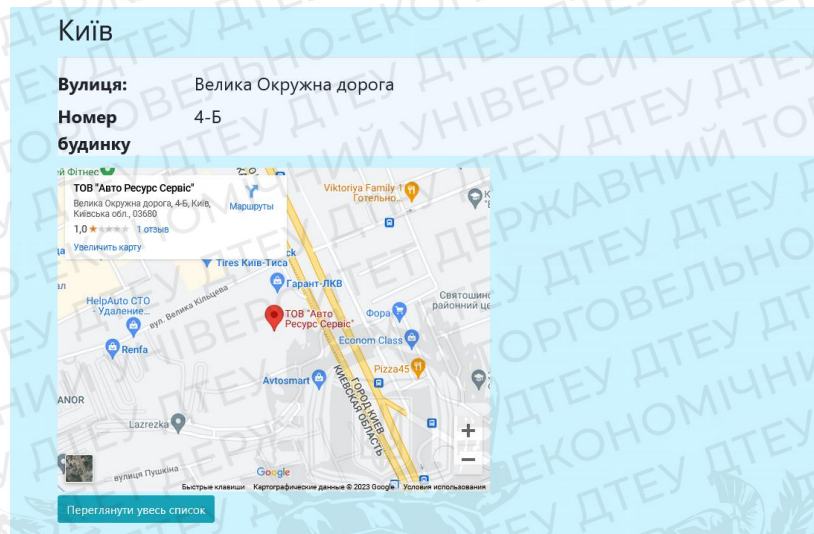


Рисунок 3.7 - Шини немає в наявності  
Джерело – побудовано автором

					ДТЕУ 121 07-05.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		25

Для зручності пошуку шиномонтажів реалізовано розділ з адресами з вбудованою гугл мапою (Рисунок 3.8)



*Рисунок 3.8 - Сторінка адреси*

*Джерело – побудовано автором*

Сайт розміщено на хостингу. Для розробки використовувалися сучасні технології такі як ASP.NET CORE 7.0 з використанням середовища розробки Visual Studio. В якості СУБ була вибрана MS SQL SERVER 2019.

### 3.2. Робота сайту

Сайт розміщено на хостингу тому для доступу до нього потрібен лише інтернет і браузер.

На головній сторінці представлена інформація про компанію, рекомендовані до покупки шини (Рисунок 3.9).



*Рисунок 3.9 - Рекомендовані шини*

*Джерело – побудовано автором*

						ДТЕУ 121 07-05.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			26



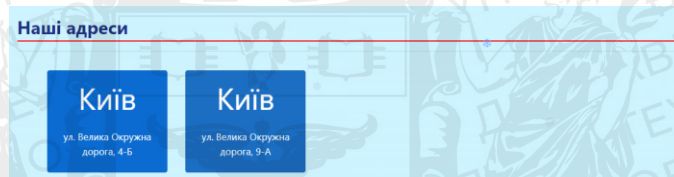
Інформація про провідних виробників, їх бренди, подано на основній сторінці сайту (рис. 3.10).



*Рисунок 3.10 - Офіційні представники брендів*

*Джерело – побудовано автором*

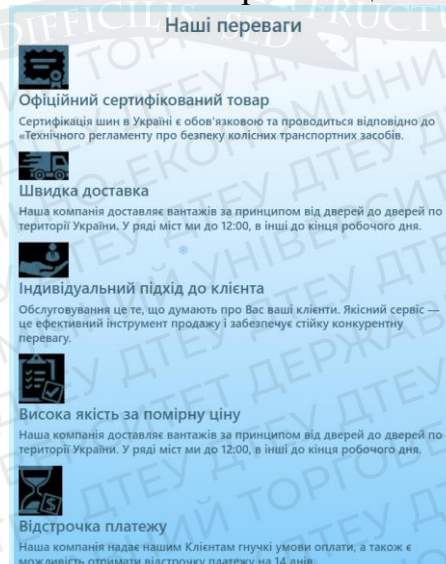
На рисунку 3.11 представлено приклад оформлення кнопок адрес шиномонтажів.



*Рисунок 3.11 - Адреси шиномонтажів*

*Джерело – побудовано автором*

На рисунку 3.12 показано реалізацію переваг.



*Рисунок 3.12 - Переваги фірми*

*Джерело – побудовано автором*

						Аркуш
						27
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 07-05.БР	

На сайті є можливість оформити замовлення вибравши 1 або декілька позицій товарів з можливістю видалення (Рисунок 3.13)



Рисунок 3.13 - Оформлення замовлення

Джерело – побудовано автором

Розділ з Новинами представляє собою стрічку новин (рис. 3.14):

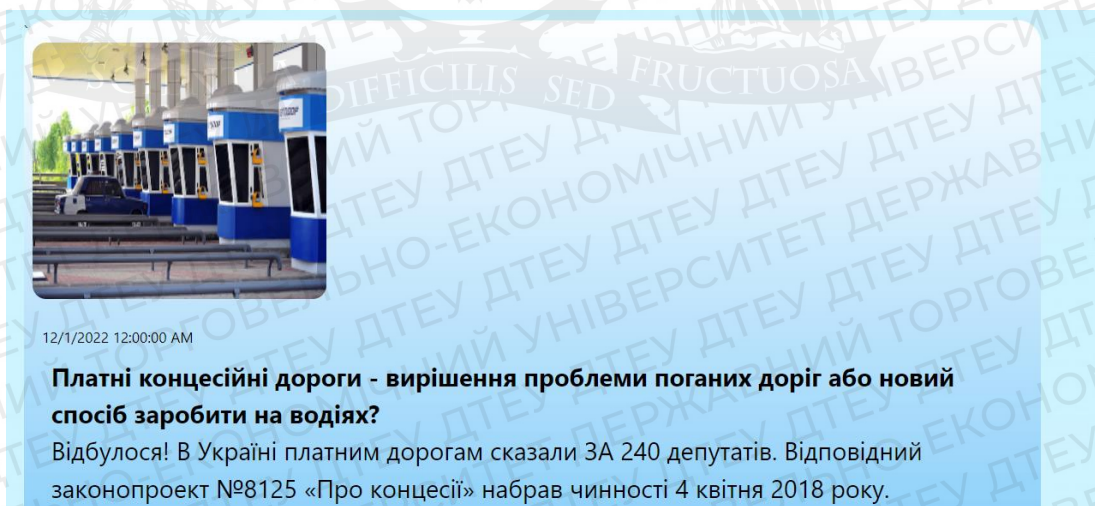
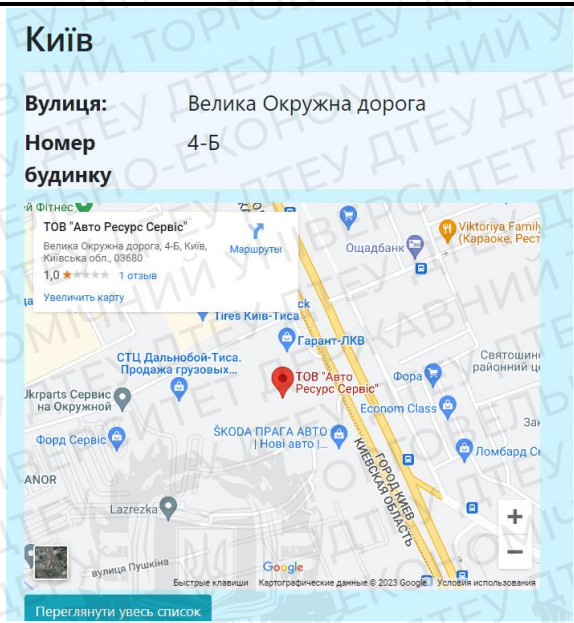


Рисунок 3.14 - Новини сайту

Джерело – побудовано автором

Розділ з адресом має фрейм Google Maps для перегляду місцеположення.

						ДТЕУ 121 07-05.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			28



*Рисунок 3.15 - Розділ з адресом*

*Джерело – побудовано автором*

Оновлення інформації проходить в 2 кліки мишкою через завантаження Excel файлу, причому якщо шина наявна на сайті то оновлюється лише її ціна, а якщо шина наявна на сайті, але відсутня в Excel файлі то шина залишається на сайті, але помічається статусом «немає в наявності» (Рисунок 3.16).



*Рисунок 3.16 - Товар зі статусом немає в наявності*

*Джерело – побудовано автором*

						Аркуш
						29
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	ДТЕУ 121 07-05.БР	

Зроблене сортування даних по всім категоріям для зручного пошуку інформації (Рисунок 3.17).

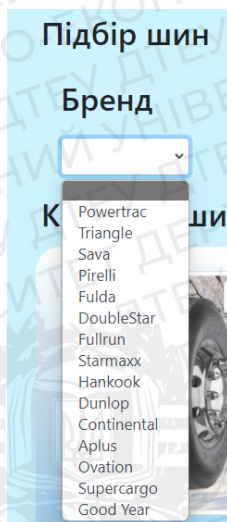


Рисунок 3.17 - Сортування даних  
Джерело – побудовано автором

### 3.3. Опис програмного коду веб-сторінки торговельного підприємства

Весь код було написано в середовищі Visual Studio на мові програмування C#

В ролі СКБД було вибрано MS SQL SERVER 2019.

Приклад коду класу Tires

```
public class Tires
{
    public int id { get; set; }
    [Required]
    public string Name { get; set; }
    public double Width { get; set; }
    public double Height { get; set; }
    public string Radius { get; set; }
    public string TypeOfTire { get; set; }
    public string Seasons { get; set; }
    public double Price { get; set; }
    public string Articul { get; set; }
    public string Info { get; set; }
    public byte[] Image { get; set; }
    public string ImageMimeTypeOfData { get; set; }
    public bool Recomended { get; set; }
}
```

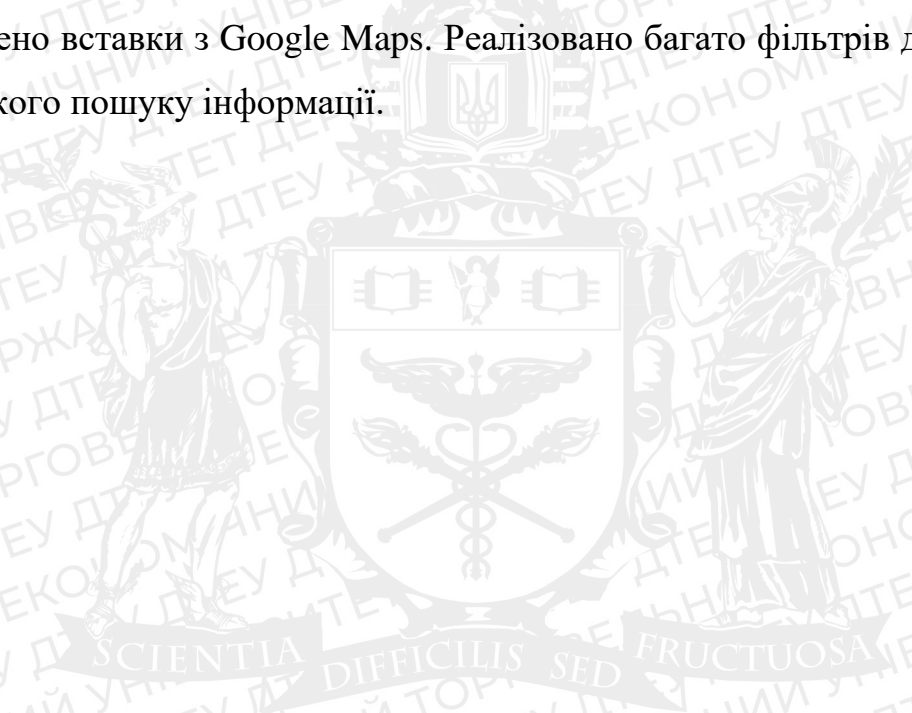
Приклад завантаження зображень на сайт

						ДТЕУ 121 07-05.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата			30



### 3.4. Висновок до розділу 3

Сайт має інтуєтивно-зрозумілий інтерфейс, адаптується під різне розширення екрану, що дозволяє зручно користуватися веб-додатком як з ноутбука чи комп'ютера так і з телефона чи планшета. Оновлення інформації на сайті відбувається через Excel. Для зручного пошуку шиномонтажів зроблено вставки з Google Maps. Реалізовано багато фільтрів для зручного і швидкого пошуку інформації.



						Аркуш
					ДТЕУ 121 07-05.БР	32
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

З проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. Проведено аналіз аналогічних веб-додатків інших компаній які вже давно на ринку. Сайти для продажу вантажних шин це відносно нові розробки, саме тому це велика можливість зайняти нішу в інтернеті розробивши веб-додаток для продажу шин.
2. В якості операційних систем обрано Windows 10, 11 та Windows Server 2016, 2019
3. З метою вибору мови програмування проаналізовані найбільш популярні мови, для розробки сайтів частіше всього використовуються мови JAVA, C#, PHP для розробки бекенду, і HTML, CSS, JS для розробки фронтенду. Технологія ASP.NET Core мови програмування C# це сучасний фреймворк для веб розробки який досить легкий і зручний у використанні має багату документацію, кросплатформенний та витримує набагато більше навантаження ніж інші мови. Нова вбудована в ASP.NET технологія Razor pages дозволить швидко верстати веб-сторінки сайту. В якості СУБД вибрано швидко і легко конфігуровану систему MS SQL SERVER.
4. В процесі виконання проєкту розроблено схему бази даних, серверну частину(Backend), користувацьку частину(Frontend) і розгорнуто проєкт на хостингу
5. Розроблено зручний інтерфейс яким адаптується під різне розширення екранів. Зроблено зручну інтеграцію з Excel для оновлення каталогу товарів і цін.

Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	<i>ДТЕУ 121 07-19.БР</i>			
Зав. каф.		Криворучко О.В.		14.04.23	Веб-орієнтований додаток торговельного підприємства з реалізації вантажних шин	Стадія	Аркуш	Аркуші
Керівник		Палагута К.О.		14.04.23		ВП	33	35
Гарант		Рзаєва С.Л.		14.04.23		Факультет інформаційних технологій		
Розробив		Вінічук О.С.		14.04.23		4 курс, 7 група		
					<i>Висновки та пропозиції</i>			

Зробено різні фільтри для зручного пошуку інформації на сайті.

6. Розроблена система повністю задовольняє вимоги замовника і сучасного ринку і світу ІТ технологій.



					ДТЕУ 121 07-05.БР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		34



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ASP.NET documentation URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/?view=aspnetcore-7.0> (Дата звірки: 25.04.2023)
2. Working with Images in an ASP.NET Web Pages (Razor) Site URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/web-pages/overview/ui-layouts-and-themes/9-working-with-images> (Дата звірки: 25.04.2023)
3. EPPlus library URL: <https://www.epplussoftware.com/en/> (Дата звірки: 25.04.2023)
4. Razor syntax reference for ASP.NET Core URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/mvc/views/razor?view=aspnetcore-7.0> (Дата звірки: 25.04.2023)
5. Handle requests with controllers in ASP.NET Core MVC URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/mvc/controllers/actions?view=aspnetcore-7.0> (Дата звірки: 25.04.2023)
6. Routing to controller actions in ASP.NET Core URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/mvc/controllers/routing?view=aspnetcore-7.0> (Дата звірки: 25.04.2023)
7. Views in ASP.NET Core MVC URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/mvc/views/overview?view=aspnetcore-7.0> (Дата звірки: 25.04.2023)

<i>ДТЕУ 121 07-05.БР</i>				
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата
Зав. каф.		Криворучко О.В.		23.12.22
Керівник		Палагута К.О.		23.12.22
Гарант		Рзаєва С.Л.		23.12.22
Розробив		Вінічук О.С.		23.12.22
Веб-орієнтований додаток торговельного підприємства з реалізації вантажних шин				
Список використаних джерел				
			Стадія	Аркуш
			СВД	35
			Аркушів	
			35	
Факультет інформаційних технологій 4 курс, 7 група				

8. File Class - <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/api/system.io.file?view=net-7.0> (Дата звірки: 25.04.2023)
9. App startup in ASP.NET Core URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/fundamentals/startup?view=aspnetcore-7.0>(Дата звірки: 25.04.2023)



						Аркуш
					ДТЕУ 121 07-05.БР	36
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

# ДОДАТКИ

## ДОДАТОК А

### Приклад оновлення інформації на сайті через завантаження Excel файлу

```
public async Task<ActionResult> AddPrice(IFormFile uploads)
{
    var remoteIpAddress = Request.HttpContext.Connection.RemoteIpAddress.ToString();
    Users user = _context.Users.Where(x => x.IpAddress.Contains(remoteIpAddress)).FirstOrDefault();
    if (user != null && user.Status == "true")
    {
        ViewBag.user = user;
    }
    //MainImage main = _context.MainImages.First();
    //ViewBag.image = main;
    if (uploads != null)
    {
        ExcelPackage.LicenseContext = LicenseContext.NonCommercial;
        using (var memoryStream = new MemoryStream())
        {
            await uploads.CopyToAsync(memoryStream).ConfigureAwait(false);
            try
            {
                using (var package = new ExcelPackage(memoryStream))
                {
                    var worksheet = package.Workbook.Worksheets.First(); // Tip: To access the first worksheet, try index 1, not 0
                    Trace.WriteLine(worksheet);
                    var rowCount = worksheet.Dimension?.Rows;
                    var colCount = worksheet.Dimension?.Columns;
                    List<Tires> tireses = new List<Tires>();
                    for (int row = 1; row <= rowCount.Value; row++)
                    {
                        var articul = worksheet.Cells[row, 4].Value;
                        var brend = worksheet.Cells[row, 5].Value;
                        var hight = worksheet.Cells[row, 6].Value;
                        var radius = worksheet.Cells[row, 7].Value;
                        //var season = worksheet.Cells[row, 10].Value;
                        var typeoftire = worksheet.Cells[row, 8].Value;
                        var width = worksheet.Cells[row, 9].Value;
                        var price = worksheet.Cells[row, 10].Value;
                        if (radius != null && articul != null && brend != null)
                        {
                            string radiuscor = radius.ToString();
                            var radiusrep = "";
                            if (radiuscor.Contains("."))
                            {
                                radiusrep = radiuscor.Replace('.', ',');
                            }
                            else
                            {
                                radiusrep = radiuscor;
                            }
                            Trace.WriteLine(brend + " / " + hight + " / " + typeoftire + " / " + radius + " / " + width + " / " + price);
                            if (brend != null && hight != null && radius != null && width != null && price != null)
                            {
                                Tires tires = new Tires
                                {
                                    Name = (string)brend,
                                    Width = (double)width,
                                    Height = (double)hight,
                                    TypeOfTire = (string)typeoftire,
                                    //Seasons = (string)season,
                                    Radius = radiusrep,
                                    Price = (double)price,
                                    Articul = articul.ToString()
                                };
                                tireses.Add(tires);
                            }
                        }
                    }
                }
                List<Tires> tiresinBD = await _context.Tires.ToListAsync();
                for (int i = 0; i < tireses.Count; i++)
                {
                    if (tireses[i].Articul == "19143")
                    {
                        Trace.WriteLine(this);
                    }
                    Tires tire = tiresinBD.Where(x => x.Name == tireses[i].Name && x.Width == tireses[i].Width && x.Height == tireses[i].Height &&
                    x.Radius == tireses[i].Radius && x.TypeOfTire == tireses[i].TypeOfTire).FirstOrDefault();
                    if (tire == null)
                    {
                        _context.Tires.Add(tireses[i]);
                        Trace.WriteLine(i.ToString() + " " + tireses[i]);
                    }
                    else
                    {
                        tire.Price = tireses[i].Price;
                        tire.Articul = tireses[i].Articul;
                        tire.Radius = tireses[i].Radius;
                        Trace.WriteLine(i.ToString() + " " + tire);
                        _context.Tires.Update(tire);
                    }
                }
                await _context.SaveChangesAsync();
                for (int i = 0; i < tiresinBD.Count; i++)
                {
                    Tires tires = tireses.Where(x => x.Name == tiresinBD[i].Name && x.Width == tiresinBD[i].Width && x.Height ==
                    tiresinBD[i].Height && x.Radius == tiresinBD[i].Radius).FirstOrDefault();
                    if (tires == null)
                    {
                        tiresinBD[i].Price = 0;
                        Trace.WriteLine(tiresinBD);
                        _context.Tires.Update(tiresinBD[i]);
                    }
                }
                // _context.Tires.RemoveRange(_context.Tires);
                //await _context.SaveChangesAsync();
                //await _context.Tires.AddRangeAsync(tireses);
                await _context.SaveChangesAsync();
                TempData["alertMessage"] = "Done";
            }
            catch (Exception exp)
            {
            }
        }
    }
}
```

```
{  
    Trace.WriteLine(exp.ToString());  
    FileStream fileStream = new FileStream(@"ErrorWriteExcel.log", FileMode.Append);  
    for (int i = 0; i < exp.ToString().Length; i++)  
    {  
        byte[] array = Encoding.Default.GetBytes(exp.ToString());  
        fileStream.Write(array, 0, array.Length);  
    }  
    fileStream.Close();  
    TempData["alertMessage"] = "Exception";  
} }  
return RedirectToAction(nameof(Index));  
}
```

