

Космачевський М.В., Садченко А.В.

Національний університет «Одеська політехніка»

РОЗРОБКА ЗАХИЩЕНОЇ ВЕБ-ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ЗАМОВЛЕННЯ ТА ПРОДАЖУ АВТОМОБІЛІВ

Вступ. Сучасний ринок автомобілів переживає активну цифрову трансформацію. За останні роки попит на онлайн-платформи для купівлі та замовлення транспортних засобів зріс у декілька разів. Традиційні платформи, де будь-який користувач може публікувати оголошення, часто стикаються з проблемами недостовірної інформації, шахрайських схем та низької якості сервісу.

Брокерська модель продажу автомобілів набуває популярності, оскільки професійний брокер виступає гарантом якості послуг, перевіряє автомобілі, забезпечує юридичну чистоту угод та надає комплексний супровід клієнтам. Відсутність спеціалізованих захищених платформ для брокерської діяльності створює потребу у розробці рішення, яке поєднує безпеку, зручність та ефективність.

Мета: Розробити захищену веб-платформу для замовлення та продажу автомобілів з обмеженим доступом до публікації оголошень, яка забезпечить високий рівень безпеки даних та зручність використання для всіх категорій користувачів.

Основна частина

Платформа реалізує трирівневу модель доступу на основі ролей (RBAC -- Role-Based Access Control) [1]:

- адміністратор,
- брокер
- клієнт.

Адміністратор має повний доступ до управління користувачами, створення облікових записів брокерів, налаштування параметрів системи та перегляду аналітики.

Брокер може створювати, редагувати та видаляти власні оголошення, завантажувати фотографії та документи автомобілів, управляти статусами оголошень, обробляти замовлення від клієнтів та комунікувати з ними через вбудований чат.

Клієнт має можливість реєстрації, перегляду каталогу автомобілів, використання фільтрів та пошуку, створення замовлень та відстеження їх статусу [3].

Проведено порівняльний аналіз існуючих платформ (AUTO.RIA, OLX, AutoScout24, Carvana), який виявив ключові недоліки: низький рівень достовірності інформації (40-70%), проблеми безпеки даних, відсутність кваліфікованої підтримки та неефективну систему пошуку[5].

Закрита модель публікації через верифікованих брокерів забезпечує достовірність даних понад 95%, що на 25-55% вище порівняно з відкритими

платформами. Обмеження права публікації виключно професійними брокерами гарантує контроль якості інформації, захист від шахрайства, професійний супровід кожної угоди та стандартизацію процесів.

Технічна реалізація безпеки включає багатофакторну автентифікацію (MFA), шифрування даних за стандартами SSL/TLS та AES-256, хешування паролів алгоритмом bcrypt, систему аудиту дій, захист від SQL-ін'єкцій та XSS-атак, обмеження швидкості запитів (Rate Limiting) для захисту від DDoS-атак [2].

Політика паролів передбачає мінімальну довжину 12 символів з використанням різних типів символів. Платформа забезпечує GDPR-сумісність для захисту персональних даних користувачів.

Функціональні можливості платформи включають інтелектуальну систему фільтрації з багатокритеріальним пошуком, покращену візуалізацію з великими якісними зображеннями та відео-презентаціями, поетапне оформлення замовлення з вибором способу комунікації та бажаних опцій, автоматичні email-сповіщення та відстеження статусу замовлення на всіх етапах обробки.

Загальний вигляд платформи зображений на рисунку 1.

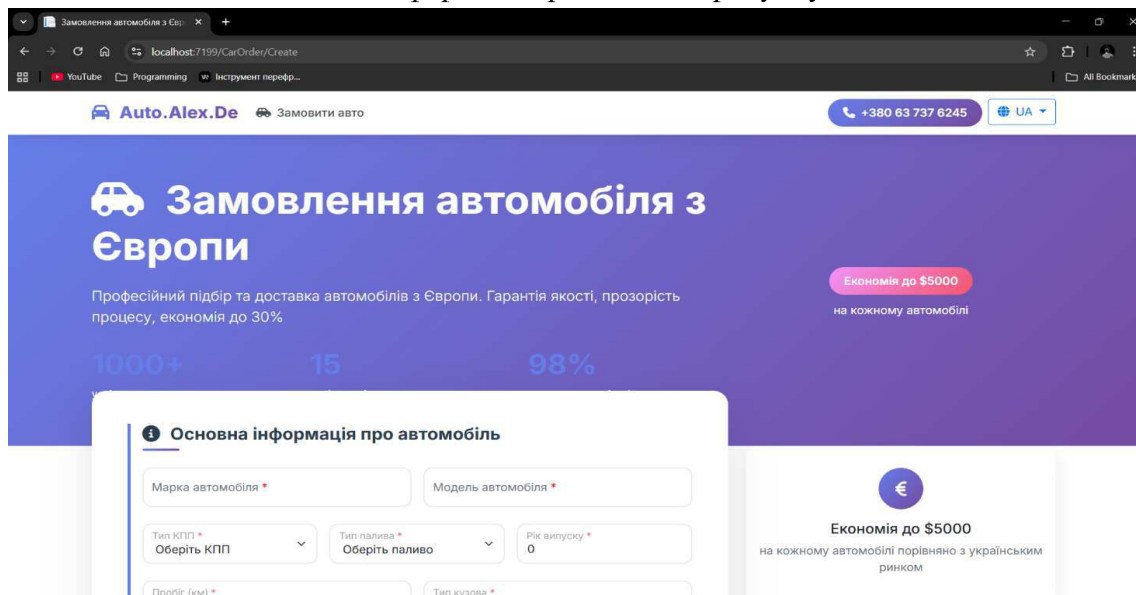


Рисунок 1 - . Загальний вигляд платформи

Адаптивний дизайн забезпечує комфортне користування на будь-яких пристроях. Оптимізація продуктивності досягається через ледаче завантаження зображень, кешування статичного контенту та мінімізацію CSS/JavaScript файлів [2].

Порівняльний аналіз показує конкурентні переваги розроблюваної платформи (таблиця 1) [5]:

- спеціалізацію на брокерській моделі,
- максимальну довіру клієнтів через гарантію перевірки кожного автомобіля,
- ефективність для брокерів завдяки зручним інструментам управління,
- швидкість угод (скорочення часу у 2-3 рази)
- прозорість процесів.

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз ключових показників платформ

Критерій	AUTO.RIA	OLX	AutoScout24	Розроблювана платформа
Модель доступу	Відкрита	Відкрита	Напівзакрита	Закрита (брокери)
Достовірність даних	60-70%	40-50%	80-85%	95%+
Безпека угод	Низька	Дуже низька	Середня	Висока
Професійний супровід	Відсутній	Відсутній	Опціонально	Обов'язковий
Час обробки замовлення	Не застосовне	Не застосовне	24-48 год	4-12 год
Захист даних	Базовий	Мінімальний	Стандартний	Розширений (MFA, шифрування)

Висновок. Розроблена концепція захищеної веб-платформи представляє інноваційний підхід до організації брокерського бізнесу в автомобільній сфері. Закрита модель публікації через верифікованих брокерів усуває до 90% проблем, пов'язаних з недостовірною інформацією та шахрайством. Впровадження багаторівневої системи захисту даних забезпечує конфіденційність персональної інформації користувачів.

Автоматизація бізнес-процесів підвищує ефективність роботи брокерів та скорочує час обробки запитів клієнтів. Інтуїтивний інтерфейс, розумні фільтри та прозорість процесів роблять платформу зручною для всіх категорій користувачів.

Перспективи розвитку включають впровадження штучного інтелекту для прогнозування попиту та персоналізації рекомендацій, інтеграцію з blockchain-технологіями для абсолютної прозорості історії автомобіля, розширення функціоналу до екосистеми автомобільних послуг (сервіс, страхування, фінансування).

Перелік використаних джерел.

1. Sommerville I. Software Engineering. 10th Edition. Pearson, 2015. 816 p.
2. OWASP Top Ten Web Application Security Risks [Електронний ресурс]. URL: <https://owasp.org/www-project-top-ten/> (дата звернення: 25.10.2025).
3. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data (General Data Protection Regulation). Official Journal of the European Union, 2016.
4. Kleppmann M. Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems. O'Reilly Media, 2017. 616 p.
5. Статистика ринку автомобілів України 2023-2024 [Електронний ресурс] / Укравтопром. URL: <https://ukrautoprom.com.ua> (дата звернення: 20.10.2025).