

ВЕБ-СЕРВИС ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ АУКЦИОНА ДЛЯ КУПЛИ-ПРОДАЖИ АВТОМОБИЛЕЙ ИЗ-ЗА РУБЕЖА

Борисов Н.В.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Воробей А.В. – магистр технических наук, ассистент кафедры ИПиЭ

Аннотация. Цель данной работы заключается в разработке веб-сервиса для автоматизации процессов купли-продажи автомобилей на зарубежных аукционах. В работе решаются задачи агрегации данных с различных аукционных площадок, автоматического обновления информации о текущих торгах, а также разработки алгоритмов расчета полной стоимости приобретения автомобиля. Создаваемый веб-сервис обеспечивает прозрачность процесса покупки и снижает временные затраты пользователя на поиск и анализ предложений.

Ключевые слова: веб-сервис, аукцион, купля-продажа

Введение. В условиях цифровой трансформации экономики рынок автомобилей из-за рубежа сталкивается с такими проблемами, как языковые барьеры, сложность мониторинга торгов и недостаточная прозрачность ценообразования, при этом уровень его автоматизации остается низким [1]. В связи с этим разработка веб-сервиса для автоматизации работы международных автомобильных аукционов является актуальной задачей, поскольку его внедрение позволит упростить процедуру покупки, обеспечить пользователей достоверной информацией о торгах, автоматизировать расчет итоговой стоимости и повысить доступность данного сегмента рынка для широкого круга потребителей.

Основная часть. Разрабатываемый веб-сервис предназначен для автоматизации процессов поиска, анализа и отслеживания торговых предложений на зарубежных автомобильных аукционах. Архитектура системы построена с учетом современных требований к функциональности, удобству использования и безопасности обработки данных [2]. Веб-сервис обеспечивает пользователям возможность получения актуальной информации о ходе торгов, просмотра детализированных характеристик лотов, а также автоматизированного расчета итоговой стоимости автомобиля с учетом доставки, таможенных пошлин и иных сопутствующих расходов.

При разработке веб-сервиса были выделены следующие функциональные задачи:

- агрегация данных с зарубежных аукционных площадок (статус лота, текущая ставка, время окончания торгов, история изменений);
- фильтрация и поиск автомобилей по заданным параметрам (марка, модель, год выпуска, пробег, тип двигателя, тип коробки передач, страна нахождения);
- автоматический расчет стоимости приобретения автомобиля с учетом доставки, растаможки и комиссионных сборов;
- сохранение выбранных предложений в личном кабинете пользователя с возможностью сравнения и сортировки.

Клиентская часть веб-сервиса реализована на языке *JavaScript* с использованием фреймворка *React*, а также технологий *HTML* и *CSS* [3]. Серверная часть разработана на платформе *Node.JS* с применением фреймворка *Express* [4]. Для организации хранения данных выбрана реляционная база данных *MySQL*, среда разработки – *IntelliJ IDEA*.

На этапе проектирования веб-приложения были определены основные функции системы:

- регистрация и авторизация пользователей;
- просмотр списка доступных аукционов (Япония, Корея, США, Европа);
- поиск и фильтрация автомобилей по параметрам (марка, модель, год, пробег, тип двигателя, страна);
- отображение детальной информации по каждому лоту (фото, аукционный лист, оценки,

история ставок);

- отслеживание изменения статуса лота в режиме реального времени;
- автоматический расчет итоговой стоимости автомобиля с учетом цены на аукционе, комиссии аукциона, доставки до порта/границы, таможенных пошлин и сборов и услуг посредника;
- добавление выбранных лотов в «Избранное» для дальнейшего сравнения;
- сравнение нескольких автомобилей по техническим характеристикам и итоговой стоимости;
- просмотр истории завершенных торгов по конкретным моделям автомобилей;
- сохранение истории поиска и просмотренных лотов;
- возможность подписаться на новые поступления по заданным критериям;
- интеграция с калькулятором растаможки для различных стран-импортеров;
- отображение статистики аукционных цен для анализа рыночной ситуации;
- личный кабинет с историей активности и сохраненными расчетами.

Проектирование веб-сервиса осуществлялось с учетом функциональных требований к системе и необходимости обеспечения удобства взаимодействия пользователя с интерфейсом. На начальном этапе были разработаны алгоритмы работы пользователя, описывающие последовательность действий при выполнении основных сценариев: поиск автомобиля, отслеживание торгов, расчет стоимости, добавление в избранное. На основе разработанных алгоритмов построена структурная схема взаимодействия пользователя с веб-сервисом и внешними аукционными источниками.

Для формализации функциональных требований разработана диаграмма вариантов использования, которая определяет границы системы, роли пользователей (зарегистрированный пользователь, гость, администратор) и доступные им функции. На основе диаграммы вариантов использования разработан сценарий информационного взаимодействия пользователя с программным комплексом, детализирующий обмен данными между компонентами системы при выполнении ключевых операций.

На этапе проектирования пользовательского интерфейса разработаны прототипы основных экранов веб-сервиса (главная страница, страница поиска и фильтрации, карточка лота и личный кабинет). Для оценки удобства и эффективности разработанных интерфейсных решений проведена эргономическая оценка пользовательского интерфейса, позволившая выявить и устранить потенциальные проблемы навигации и восприятия информации [5].

На рисунке 1 представлена диаграмма вариантов использования веб-сервиса для автоматизации работы аукциона по купле-продаже автомобилей из-за рубежа.

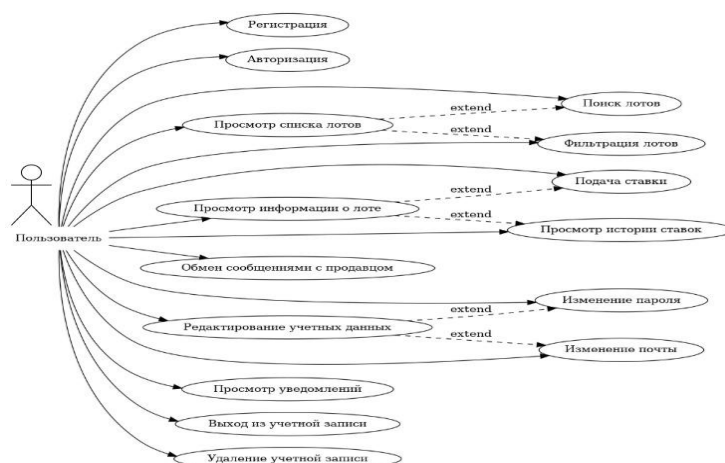


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования

На рисунке 2 представлены макеты основных страниц веб-сервиса

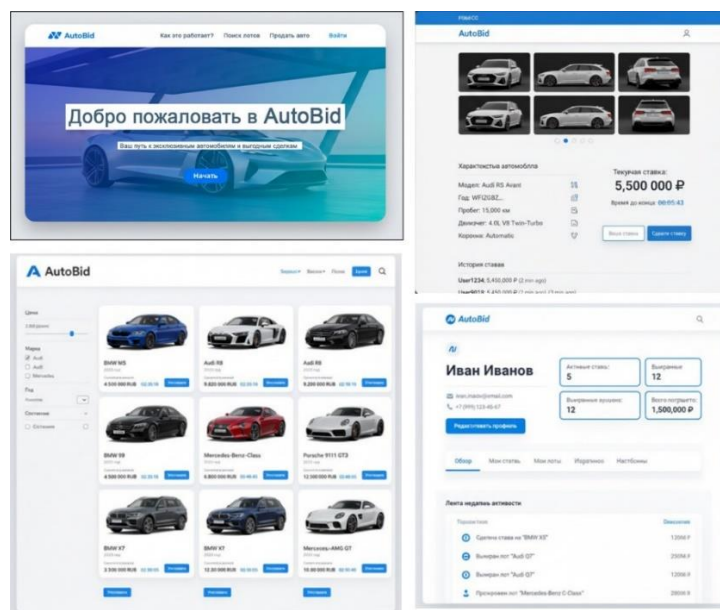


Рисунок 2 – Макеты основных страниц приложения

Заключение. Таким образом, был разработан веб-сервис для автоматизации работы аукциона для купли-продажи автомобилей из-за рубежа. При разработке использованы современные технологии и подходы к проектированию веб-приложений. Все функциональные задачи, поставленные перед системой, реализованы в полном объеме. Результаты эргономической оценки подтверждают соответствие пользовательского интерфейса установленным требованиям к удобству и эффективности взаимодействия.

Список литературы

1. Цифровая трансформация экономики: пособие / под ред. М. Н. Ковалева. – Минск: БГУИР, 2021. – 234 с.
2. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем: учеб. пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллодью – Ростов н/Д. : Феникс, 2009. – 508 с.
3. React: официальная документация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://react.dev/>. – Дата доступа 04.03.2026.
4. Хольцнер, С. Node.js Руководство по разработке полноценных веб-приложений / С. Хольцнер. – М.: Питер, 2023. – 352 с.
5. Лаврентьева, Т. В. Проектирование и эргономика пользовательских интерфейсов: учебно-методическое пособие / Т. В. Лаврентьева. – Минск: БГУИР, 2021. – 102 с.

UDC 004:339.1+629.33

WEB-SERVICE FOR AUTOMATION OF AUCTION OPERATIONS FOR THE PURCHASE AND SALE OF CARS FROM ABROAD

Borisov. N.V.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Vorobey A. V. – Master of Sci., assistant of the EPE Department

Annotation. The aim of this work is to develop a web service to automate the buying and selling of cars at international auctions. This work addresses the aggregation of data from various auction platforms, automatic updating of information on current auctions, and the development of algorithms for calculating the total purchase price of a car. The resulting web service ensures transparency of the purchasing process and reduces the user's time spent searching and analyzing offers.

Keywords: web service, auction, buying and selling