

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «СЕРВИС-ПОМОЩНИК ВЛАДЕЛЬЦЕВ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ» И ЕГО ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Резник Н.

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

Научный руководитель: Пилиневич Л.П. – д. т. н., профессор, профессор кафедры ИПиЭ

Аннотация. В статье представлена разработка мобильного приложения, предназначенного для помощи владельцам электромобилей в поиске зарядных станций, планировании маршрутов и мониторинге состояния автомобиля с учетом эргономических требований. Особое внимание уделено интеграции картографических сервисов, предоставлению рекомендаций по оптимальному заряду, анализу расхода энергии и созданию удобного пользовательского интерфейса. Приложение реализовано с использованием современных технологий, таких как *Kotlin*, *Jetpack Compose* и *Room*, с применением архитектурного подхода *Clean Architecture*. Интерфейс разработан с учетом принципов *UX/UI*-дизайна для обеспечения удобства и эффективности взаимодействия.

Ключевые слова: мобильное приложение, электромобили, зарядные станции, маршрутизация, энергопотребление, *UX/UI*, *Kotlin*, *Jetpack Compose*, *Room*, *Clean Architecture*.

Введение. Современные владельцы электромобилей сталкиваются с рядом сложностей, связанных с поиском зарядных станций, расчетом оптимального маршрута и мониторингом состояния батареи. Актуальность разработки специализированных мобильных сервисов обусловлена растущей популярностью электромобилей и необходимостью повышения удобства их эксплуатации [1]. Существующие решения не всегда обеспечивают полную интеграцию всех требуемых функций в одном приложении, что создаёт неудобства для пользователей.

Основная часть. Разрабатываемое мобильное приложение предназначено для владельцев электромобилей, предоставляя инструменты для поиска ближайших зарядных станций, оценки их загруженности, расчета оптимального маршрута с учетом уровня заряда батареи и потребления энергии, а также анализа состояния автомобиля. Оно ориентировано как на частных пользователей, так и на операторов электромобильных парков, помогая эффективно управлять ресурсами и обеспечивать удобную эксплуатацию транспортного средства.

Приложение реализовано на основе современных технологий, обеспечивающих масштабируемость, надежность и удобство использования. Архитектурное решение основано на многослойной структуре с применением паттернов проектирования, что делает систему гибкой и удобной для поддержки и расширения [2]. В качестве основного языка программирования используется *Kotlin*, а для построения пользовательского интерфейса применяется *Jetpack Compose*. База данных разработана на основе *Room*, что обеспечивает быструю и надежную обработку информации. Диаграмма вариантов использования, с помощью которой будет проектироваться приложения, представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования

Пользовательский интерфейс приложения создан с применением *Jetpack Compose*, что делает его адаптивным, интуитивным и современным. Для визуализации данных используются интерактивные графики и диаграммы, отображающие статистику потребления энергии, состояние батареи и данные по пройденным маршрутам.

Одним из ключевых аспектов реализации является обеспечение эргономичных условий работы с приложением. При проектировании интерфейса учитывались психологические и физиологические особенности пользователей, принципы доступности и юзабилити. Интуитивно понятный интерфейс позволяет водителям быстро находить зарядные станции, просматривать аналитику и оптимизировать энергопотребление, минимизируя время на взаимодействие с приложением [3]. Приложение также предоставляет инструменты для анализа данных о зарядке, прогнозирования затрат на электроэнергию и формирования рекомендаций по эффективному использованию батареи. Продуманный *UX/UI*-дизайн обеспечивает удобство навигации и быстроту выполнения операций. Адаптивный дизайн гарантирует корректное отображение интерфейса на

различных устройствах, что позволяет водителям использовать приложение в любых условиях. В результате эргономического проектирования был разработан макет пользовательского интерфейса. Главный экран программы представлен на рисунке 2. Он становится доступным после входа в приложение.

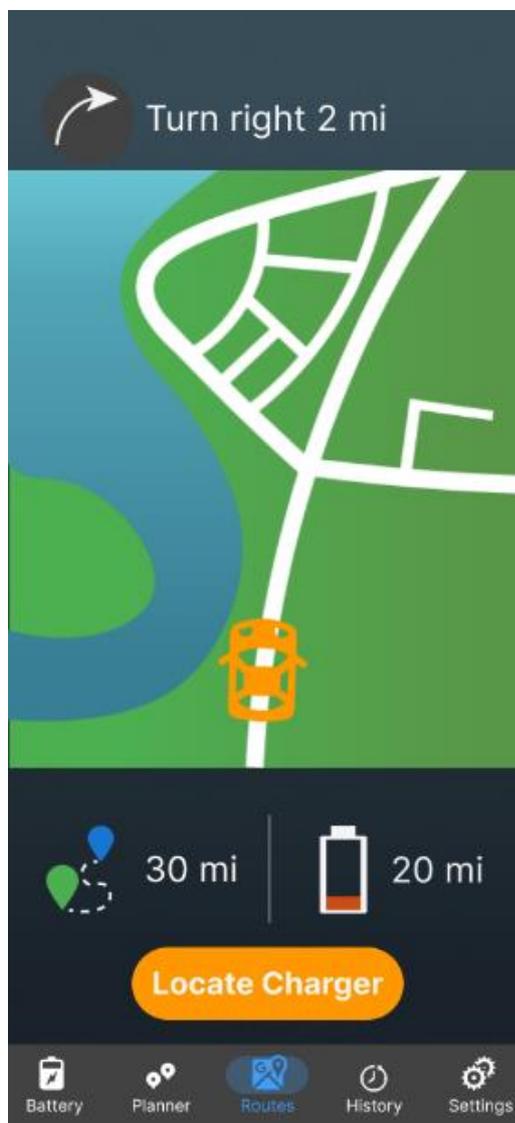


Рисунок 2 – Макет главного экрана

Функциональное тестирование подтвердило стабильность работы системы при интенсивном использовании, обеспечивая корректную обработку данных о зарядных станциях, маршрутах и энергопотреблении. Юзабилити-тестирование показало высокую степень удобства интерфейса, что позволяет пользователям легко ориентироваться в приложении. Автоматизированный анализ данных об энергопотреблении и зарядке позволяет оперативно формировать отчёты и рекомендации для пользователей, что значительно упрощает процесс эксплуатации электромобиля и повышает его эффективность. Разработка подобного мобильного приложения является важным шагом в цифровизации инфраструктуры для электромобилей. Использование современных технологий способствует не только оптимизации работы с данными, но и повышению комфорта водителей, делая эксплуатацию электромобилей более удобной и эффективной.

Заключение Разработанное мобильное приложение «Сервис-помощник владельцев электромобилей» представляет собой комплексное решение, основанное на современных

технологиях и принципах эргономики. Использование *Kotlin*, *Jetpack Compose* и *Room* позволило создать масштабируемую, надежную и удобную систему, обеспечивающую поиск зарядных станций, планирование маршрутов, мониторинг состояния батареи и прогнозирование энергопотребления. Разработанный интерфейс, спроектированный в соответствии с принципами *UX/UI*-дизайна, обеспечивает удобство взаимодействия и эффективную адаптацию системы к индивидуальным потребностям пользователей. Автоматизация этих процессов значительно упрощает эксплуатацию электромобиля, делая его использование более удобным и доступным.

Список литературы

1. Лин, Д. Проблемы маршрутизации электронных автомобилей // Электронный журнал *ScienceDirect* 2019. № 3. Режим доступа: <http://www.itejournal.org/archive/2019/n3/8.pdf>. Дата доступа: 09.03.2025.
2. Xuze, L. *Optimal energy management for formula-E cars with regulatory limits and thermal constraints* // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306261920312861>. Дата доступа: 09.03.2025.
3. Нильсен, Д. Разработка Юзабилити. Н.: AP Professional, 1993. 377 с.

UDC 656.1

MOBILE APPLICATION «ASSISTANT SERVICE FOR ELECTRIC VEHICLE OWNERS» AND ITS ERGONOMIC SUPPORT

Reznik N.

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

Pilinevich L.P. – Dr. of Sci., Professor, Professor of the Department of EPE

Annotation. This article presents the development of a mobile application designed to assist electric vehicle (EV) owners by providing tools for efficient route planning, charging station searches, battery monitoring, and vehicle maintenance management, considering ergonomic requirements. Special attention is given to optimizing user experience through an intuitive interface and seamless interaction. The application is developed using modern technologies, including *Kotlin*, *Jetpack Compose*, and *Room* database, employing the Clean Architecture approach. The interface is designed based on *UX/UI* principles to ensure user-friendly and efficient operation.

Keywords: Mobile application, electric vehicles, ergonomic support, *UX/UI* design, *Kotlin*, *Jetpack Compose*, *Room*, Clean Architecture.