

УДК 004

РАЗРАБОТКА ВЕБ-СЕРВИСА ДЛЯ ПОИСКА ПОПУТЧИКОВ В ПРЕДЕЛАХ ГОРОДА

Кузнецов В. С., студент гр. ПИБ-211, IV курс

Колокольникова А. И., к.т.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет
имени Т. Ф. Горбачева, г. Кемерово

В условиях растущей урбанизации транспортные системы городов испытывают значительную нагрузку, что приводит к увеличению времени в пути, росту стоимости перемещений и ухудшению экологической обстановки [1]. Городские жители тратят существенное время на ежедневные поездки, при этом личные автомобили используются крайне неэффективно. Расходы на содержание личного автомобиля для владельцев постоянно растут, а стоимость услуг такси становится менее доступной для регулярного использования [2]. В таких условиях возникает необходимость разработки альтернативных транспортных решений, которые позволяют оптимизировать передвижение граждан и снизить нагрузку на городскую инфраструктуру [1].

В отличие от существующих решений, ориентированных преимущественно на междугородние перемещения, данный проект фокусируется на ежедневных городских поездках, которые составляют основу транспортной нагрузки. Одной из ключевых проблем является недостаточная интеграция цифровых технологий в транспортную систему, что затрудняет эффективную координацию совместных поездок в реальном времени. Традиционные методы передвижения, такие как общественный транспорт и такси, имеют ряд ограничений, связанных с маршрутными схемами, временем ожидания и высокой стоимостью поездок. Разработка веб-сервиса для координации попутчиков позволяет решить эти проблемы, повышая мобильность и удобство передвижения для всех участников дорожного движения.

Разработанный проект представляет собой веб-сервис, направленный на оптимизацию внутригородской мобильности за счет создания цифровой платформы для поиска попутчиков в пределах города. Основной целью проекта является создание эффективной платформы для организации совместных городских поездок, обеспечивающей снижение транспортных расходов для всех участников, сокращение времени в пути и оптимизацию использования транспортных ресурсов.

Задачи проекта:

1. Разработка интуитивно понятного веб-интерфейса для создания поездок водителями и поиска подходящих маршрутов пассажирами с учетом времени, местоположения и стоимости.

2. Создание системы пользовательских профилей с рейтингами и отзывами для обеспечения безопасности и формирования доверительной среды между участниками.

3. Интеграция с картографическими сервисами для точного определения маршрутов, расчета времени поездки и визуализации перемещений.

4. Разработка системы бронирования мест с возможностью подтверждения и отмены поездки.

5. Разработка алгоритмов подбора попутчиков на основе совпадения маршрутов, времени отправления и пользовательских предпочтений.

6. Внедрение системы уведомлений для обеспечения оперативной коммуникации между пользователями и информирования о статусе поездок.

Система предоставляет следующие основные возможности:

Для водителей:

1. Возможность легко создать объявление о планируемой поездке с указанием времени отправления, маршрута и количества свободных мест.

2. Опция создания как разовых, так и регулярных поездок (например, ежедневные поездки на работу).

3. Возможность самостоятельно устанавливать стоимость поездки с учетом рекомендаций системы на основе расстояния и текущих цен на топливо.

Для пассажиров:

1. Возможность найти подходящие поездки по направлению, дате и времени с точным указанием мест посадки и высадки, так и в пределах определенного радиуса от указанных адресов.

2. Простая процедура резервирования места по различным параметрам (стоимость, рейтинг водителя, тип автомобиля).

Общие возможности для всех пользователей:

1. Создание личной страницы с фотографией, описанием и предпочтениями.

2. Создание системы рейтингов для взаимного оценивания участников после поездок.

3. Служба поддержки для помощи в случае возникновения проблем.

4. Возможность оставлять развернутые отзывы о совместных поездках.

5. Проверки личности для повышения уровня доверия.

6. Чат между пассажиром и водителем для уточнения деталей поездки.

Проект реализован с использованием современных технологий веб-разработки:

Фронтенд:

- React для создания интерактивного пользовательского интерфейса [3];
- React Query для эффективного управления данными и кэширования;
- Tailwind CSS и ShadCN для стилизации и создания адаптивного дизайна;
- React Router для навигации внутри сервиса;
- Яндекс карты API для визуализации маршрутов на карте.

Бэкенд:

- Django для разработки серверной логики [4];

- Django REST Framework для построения REST API;
- WebSockets для оповещений и чатов между пользователями в реальном времени;
- OAuth2 для аутентификации пользователей через социальные сети;
- PostgreSQL для управления базами данных;
- Celery и Redis для обработки фоновых задач и уведомлений.

Использование сервиса позволяет пассажирам существенно снизить затраты на перемещение по городу по сравнению с традиционными такси. Кроме того, пассажиры получают следующие преимущества: более комфортные условия поездки по сравнению с общественным транспортом, сокращение времени в пути за счет прямых маршрутов без пересадок и возможность планирования поездок заранее с гарантированным временем отправления. Для водителей при ежедневных поездках на работу и обратно это обеспечивает заметную экономию в месячном бюджете. Для владельцев автомобилей система обеспечивает существенную компенсацию расходов на эксплуатацию транспортного средства, так как платежи пассажиров позволяют покрыть значительную часть затрат на топливо, что делает использование собственного автомобиля более экономичным.

Проект представляет собой комплексное решение проблемы неэффективного использования транспортных ресурсов в городской среде. Разработанная система обладает потенциалом для существенного снижения транспортной нагрузки, уменьшения экологического следа городского транспорта и повышения доступности мобильности для населения.

Используемый технологический стек обеспечивает современный уровень пользовательского опыта, надежность и масштабируемость решения. Интеграция с картографическими сервисами, система рейтингов и проверка личности формируют надежную основу для функционирования платформы совместных поездок.

Список литературы:

1. Дорофеева, Л. В. Влияние урбанизации на инфраструктурное развитие пространства регионов : монография / Л. В. Дорофеева, Н. А. Рослякова, Р. С. Фесенко. – Санкт-Петербург : Скифия-принт, 2020. – 200 с.
2. Транспорт // Федеральная служба государственной статистики (Росстат) : официальный сайт. – URL: <https://www.rosstat.gov.ru/statistics/transport> (дата обращения: 20.03.2025).
3. Бэнкс, А. React: современные шаблоны для разработки приложений / А. Бэнкс, Е. Парселло; перевод с английского С. В. Черников. – Санкт-Петербург : Питер, 2022. – 320 с.
4. Django documentation // djangoproject.com : сайт. – URL: <https://docs.djangoproject.com/en/4.2/> (дата обращения: 22.03.2025).