

УДК 621-039-542

EDN [GFONMU](#)



## Разработка сервиса для путешествия автостопом

**А.Д. Гломадов\*, К.С. Крамар**

Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта  
ул. Александра Невского, 14, Калининград, 236041, Россия

\*E-mail: [glomadovanton@vk.com](mailto:glomadovanton@vk.com)

**Аннотация.** В работе выявлены проблемы путешествий с помощью автостопа, а также проблемы имеющихся приложений на рынке, предоставляющих функциональность поиска попутчиков. На основе данных проблем сформирована задача по созданию сервиса для путешествий автостопом. В ходе разработки сервиса была проведена аналитическая работа по изучению существующих сервисов и определению их преимуществ и недостатков, также были определены основные потребности и ожидания пользователей в данной сфере. Были выделены основные функциональные возможности сервиса, такие как поиск попутчиков, создание маршрутов, обмен сообщениями между пользователями. Были исследованы актуальные методы и решения в области сервисов навигации, выбраны подходы, которые наиболее подходящие для реализации данной задачи. Создан сервис для поиска попутчиков на основе клиент-серверной архитектуры.

**Ключевые слова:** сервер, автостоп, алгоритм, мобильное приложение, сервис.

## Development of a service for hitchhiking

**A.D. Glomadov\*, K.S. Kramar**

Immanuel Kant Baltic Federal University, st. Alexander Nevsky, 14, Kaliningrad,  
236041, Russia

\*E-mail: [glomadovanton@vk.com](mailto:glomadovanton@vk.com)

**Abstract.** The paper identified the problems of hitchhiking, as well as the problems of existing applications on the market that provide the functionality of searching for fellow travelers. Based on these problems, the task of creating a service for hitchhiking was formed. During the development of the service, analytical work was carried out to study existing services and determine their advantages and disadvantages, and the main needs and expectations of users in this area were also identified. The main functionality of the service was highlighted, such as searching for fellow travelers, creating routes, and messaging between users. Relevant methods and solutions in the field of navigation services were studied, approaches were chosen that are most suitable for the implementation of this task. A service for finding fellow travelers based on a client-server architecture has been created.

**Keywords:** server, hitchhiking, algorithm, mobile app, service.

## 1. Введение

Автостоп, как способ путешествия появился задолго до появления автомобилей, но своё название и особое развитие получил после их появления. С середины прошлого века, начали появляться тематические объединения и движение начало приобретать всё более массовый характер, что не удивительно, ведь попутчику автостоп позволяет бесплатно путешествовать, а водителю скрасить длинную дорогу общением [1].

Но зачастую, одним из существенных минусов, данного рода путешествий, является затруднённая раннего планирования. А также неопределённость в шансах найти попутку находясь в пути.

Также существенным минусом традиционного автостопа является чувство тревожности за свою безопасность во время поездки. Известно, что человек чувствует себя спокойнее и безопаснее с другим человеком, если он хоть немного с ним знаком. Значит, в нашем сервисе для упрощения автостопа нужно обеспечить первичное знакомство между водителем и попутчиком. Это позволит чувствовать себя безопаснее, как попутчику, который садиться в машину, пока еще малознакомому человеку, так и водителю, который пускает к себе в автомобиль нового знакомого [2].

Выше были выделены основные проблемы традиционного подхода к автостопу:

1. Отсутствие возможности определить шансы найти попутку
2. Отсутствие первичного знакомства путешественника и водителя

Именно из-за существования этих проблем некоторые из путешественников нуждаются в сервисе, который поможет им упростить процесс автостопа, дать некоторые гарантии и возможности планирования.

Поскольку разрабатываемый сервис использует клиент-серверную архитектуру, то необходимо определить клиента в системе. На данный момент мобильные телефоны в связи с их размером, возможностью навигации, доступом к картам и разного рода справочникам, являются необходимым предметом, который каждый возьмет с собой в дорогу. Именно поэтому сервис, который будет давать возможность упростить жизнь любителям автостопа должен быть реализован в виде мобильного приложения.

Для реализации возможности планирования путешествия необходимо дать путешественникам и водителям возможность выбрать через мобильное приложение начальную и конечную точки своего маршрута.

Для первичного знакомство необходимо дать путешественникам и водителям возможность просмотра базовой информации о водителе и путешественнике. Также пользователи должны иметь возможность выбора попутчика из списка подходящих пользователей своим маршрутом.

## 2. Построение системы

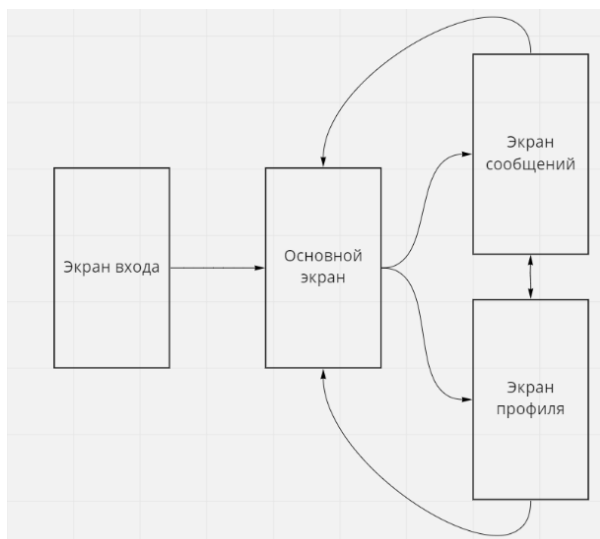
Общий алгоритм системы построен по принципу клиент-сервер [3]. Каждый пользователь, по средством приложения на своем мобильном устройстве, взаимодействует с сервером для отправки данных для построений маршрута, выбора подходящего путешественника или водителя. Также мобильное приложение взаимодействует с сервером для регистрации и авторизации пользователей в системе.

Для регистрации в приложении необходимо ввести номер телефона, а также дополнительную информацию о себе: имя, фамилию, дату рождения. Также пользователю необходимо указать пароль, который в дальнейшем будет использоваться для аутентификации. Сценарий аутентификации позволяет пользователю войти в свою учетную запись с нового устройства.

После прохождения авторизации пользователь попадает на основной экран приложения, который предоставляет такие возможности как навигация по карте, поиск текущего месторасположения, поиск места по названию. Все эти возможности упрощают процесс построения маршрута.

Также приложение позволяет общаться с другими пользователями приложения. Это возможно благодаря экрану, отображающему все существующие диалоги, а также возможности перейти в определенный диалог с каким-либо пользователем.

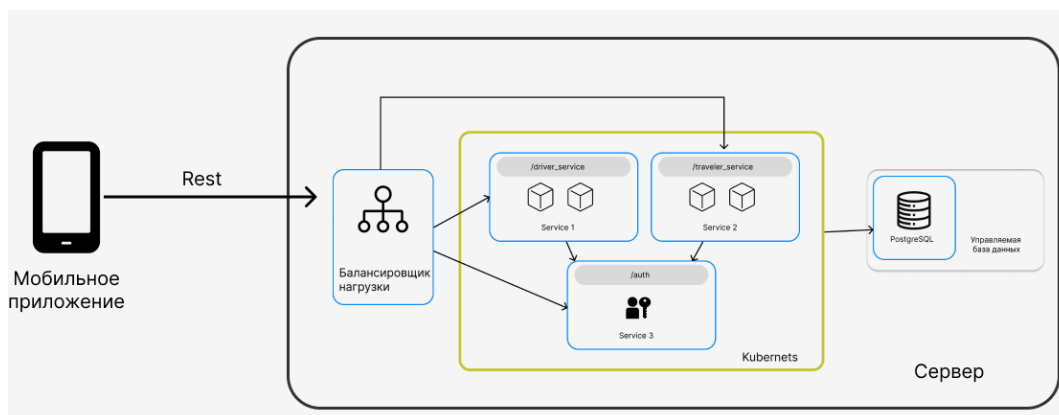
После определения основных сценариев сервиса, составим навигационный граф приложения (рисунок 1).



**Рисунок 1.** Навигационный граф приложения.

Сервер представляет из себя систему, состоящую из нескольких сервисов, таких как сервис регистрации и авторизации пользователей, чат для общения пользователей, сервис для взаимодействия с функционалом водителя, а также сервис по подбору попутков.

Общее построение системы представлено на рисунке 2.



**Рисунок 2.** Общая схема работы приложения.

### 3. Техническая реализация

Поскольку разрабатываемый сервис должен быть масштабируемым, гибким и позволять интеграцию с другими системами, то в качестве архитектуры взаимодействия клиентского приложения с сервером, была выбрана REST [4] архитектура. В качестве сетевого протокола используется HTTP-протокол [5]. JSON был выбран как основной формат данных для обмена информацией между клиентом и сервером.

Для реализации функционала аутентификации и регистрации пользователей используется подход JWT токенов [6]. Была определена пара токенов: access и refresh, которые содержат в себе информацию для идентификации пользователя на сервере.

Алгоритм подбора водителей для путешественников.

Исходя из необходимых требований работы сервиса поиска попутков, приняты следующие решения по работе сервис для взаимодействия с функционалом водителя:

1. Водитель указывает начальную и конечную точку своего маршрута. Относительно это с помощью геосервисов строится его маршрут.
2. По мере продвижения водителя его траектория обновляется, т.е. обновляется его текущая точка расположения и маршрут.
3. Если попутчик выберет данного водителя ему придет уведомление о найденном попутчике и его положении.

При создании поездки данные о текущем местоположение и местоположении конечной точки, приходят на backend и добавляются в базу данных. Затем в течение движения по маршруту обновляется текущее местоположение водителя.

Алгоритм по подбору попутков, не должен перестраивать маршрут водителя, его задачей является подобрать оптимальные траектории движения водителей, т. е. маршрут, соответствующий минимальным требованиям попутчика. Исходя из работы сервиса по отношению к водителю, был проработан следующий алгоритм подбора попутков для автостоперов:

- 1) Получаются данные о попутчике:
  - a) Начальная и конечная точка его маршрута.
  - b) Желаемое время ожидания.
  - c) Желаемый процент покрытия.
- 2) Первичный отбор из базы данных наиболее подходящих попутков.
- 3) Построение траектории маршрута для попутчика и, отобранных из базы данных, водителей.
  - 1) Проверка принадлежит ли начальная точка автостопера маршруту водителя. При этом время ожидания водителя соответствует требованию попутчика.
  - 2) Поиск пересечения маршрутов и нахождение процента пересечения.

Разработанный сервис построен на принципах ООП, а также использует паттерны проектирования, для соответствия архитектурным принципам SOLID. Соответствие принципам SOLID позволило реализовать хорошо тестируемый и масштабируемый сервис для поиска попутчиков. Также была обеспечена безопасность пользовательских данных.

Пример построения маршрута через разрабатываемый сервис (рисунок 3)

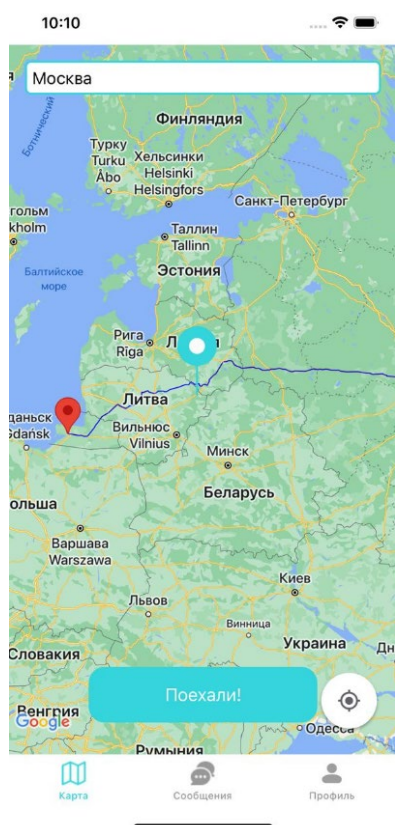


Рисунок 3. Построения маршрута.

#### 4. Выводы

В данной работе выделены проблемы традиционного автостопа, связанные с отсутствием возможности планирования путешествия, а также отсутствием первичного знакомства между водителем и путешественником. Для их решения предложен сервис, который даст путешественникам возможность планировать свои поездки, а также обеспечит первичное знакомство пользователей. Также сервис предоставит возможность построения маршрутов на карте по начальной и конечной точкам. Данный сервис будет выпущен на основные мобильные операционные системы: IOS и Android.

### Список литературы

1. Блог путешественника. LiveJournal [Электронный ресурс]. – URL: <https://helen-irebyata.livejournal.com/41610.html>. (дата обращения 5.06.2023).
2. Скрипкина Т.П. Психология общения и доверия: теория и практика: Сборник материалов Международной конференции УРАО, ПИ РАО, МГУ/ Т.П. Скрипкина, М.Н. Берулава, О.В. Гончаренко, О.Г. Грохольская [и др.] // Текст электронный Психология общения и доверия: теория и практика» международная конференция 6-7 ноября 2014 г. Сборник материалов – 2014. – URL: [https://www.hse.ru/data/2014/11/07/1103028682/psih\\_obsh\\_i\\_dov.pdf](https://www.hse.ru/data/2014/11/07/1103028682/psih_obsh_i_dov.pdf) (дата обращения 5.06.2023).
3. Клиент-сервер. Habr [Электронный ресурс]. – URL <https://habr.com/ru/post/495698/>
4. REST. Wiki [Электронный ресурс]. – <https://ru.wikipedia.org/wiki/REST> (дата обращения 5.06.2023).
5. HTTP. Wiki [Электронный ресурс]. – <https://ru.wikipedia.org/wiki/HTTP> (дата обращения: 5.06.2023).
6. JWT. Jwt.io [Электронный ресурс]. – URL <https://jwt.io/> (дата обращения 5.06.2023).