

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»  
ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И  
КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ  
МЕГАФАКУЛЬТЕТ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И  
УПРАВЛЕНИЯ**

# **Создание информационной системы для шеринговых поездок «ItDrive»**

***курсовая работа, этап №1***

*по дисциплине «Информационные системы»*

**Научный руководитель:**

Коновалов Арсений Антонович

**Работу**

**выполнили:**

Студенты 3

курса Группы

P3306

Прадед В. В.

Дмитриев Т. А.

г. Санкт-Петербург – 2025

## **Задание**

**1. Согласовать с преподавателем предметную область, для которой будет разрабатываться информационная система.**

Согласовано на первом занятии.

**2. Составить подробное текстовое описание предметной области.**

**ItDrive**— Этот сервис помогает студентам и преподавателям быстро добираться до корпусов университета. Водители (обычно тоже студенты или сотрудники) предлагают подвезти других за небольшую плату, а пассажиры могут выбрать подходящий вариант по цене, времени и рейтингу водителя.

### **Основные элементы системы:**

- **Профили** – для водителей (с данными об авто и рейтингом) и пассажиров (с историей поездок).
- **Поездки** – создание маршрутов между корпусами с указанием цены, времени и мест.
- **Оплата** – через приложение (картой) или наличными в машине.
- **Отзывы** – водители и пассажиры оценивают друг друга после поездки.
- **Управление** – админ панель для контроля за порядком и статистикой.

## **Ключевые аспекты предметной области сервиса совместных поездок для студентов и преподавателей**

### **1. Поездки и маршруты**

#### **Типы поездок:**

- *Между корпусами* - короткие поездки внутри университета
- *Из дома в корпус* - поездки от места проживания до университета

#### **Атрибуты поездки:**

- Точки отправления и назначения (с возможностью указания адреса или выбора на карте)
- Дата и время отправления (разовые или регулярные поездки)
- Количество свободных мест в автомобиле
- Тип автомобиля и его характеристики

#### **Маршруты:**

- Возможность построения маршрута через несколько точек
- Регулярные поездки по расписанию

### **2. Пользователи системы**

#### **Водители:**

- Создают маршруты с гибкими параметрами
- Управляют списком пассажиров
- Получают оплату за поездки

#### **Пассажиры:**

- Ищут подходящие маршруты
- Бронируют места с различными условиями оплаты

- Могут объединяться в группы для заказа поездки

#### **Администраторы:**

- Контролируют безопасность системы
- Управляют спорными ситуациями
- Блокируют неблагонадежных пользователей
- Просматривают аналитику сервиса

### **3. Другие особенности**

#### **Монетизация:**

- Удобная оплата по карте/наличными для пользователей водителям

#### **Система доверия:**

- Рейтинги и отзывы для всех участников
- Система жалоб и блокировок

### **3. Сформулировать, зачем нужна информационная система для представленной предметной области, какие задачи она позволит решить.**

#### **Зачем нужна?**

Сервис совместных поездок решает проблему перемещения до университета, обеспечивая быстрое и удобное передвижение для студентов и преподавателей, опаздывающих на занятия.

#### **Какие задачи решает?**

##### **1. Организация поездок между корпусами**

- Автоматизированный поиск попутчиков среди студентов и преподавателей
- Гибкие настройки поездок (количество мест, время отправления)

##### **2. Обеспечение безопасности**

- Система рейтингов и отзывов о водителях и пассажирах

##### **3. Оптимизация перемещений**

- Интеграция с расписанием университета для планирования поездок

##### **4. Удобство использования**

- Простая система оплаты (онлайн или наличными)

##### **5. Аналитика и управление**

- Мониторинг поездок для администраторов
- Контроль за соблюдением правил сервиса

# Функциональные требования

## 1. Функционал для водителей

### 1.1. Создание поездки

- Водитель может создать предложение о поездке, указав:
  - Максимальное количество пассажиров.
  - Корпус назначения.
  - Время прибытия (точное время).
- Возможность установки цены:
  - Вручную (свободный ввод).
  - Автоматически (на основе алгоритма, учитывающего расстояние).

### 1.2. Выбор пассажиров

- Просмотр списка желающих с фильтрацией по рейтингу.
- Подтверждение или отклонение заявок от пассажиров.

### 1.3. Управление поездкой

- Возможность отметить начало и завершение поездки.

### 1.4. Статистика и рейтинги

- Просмотр данных:
  - Количество перевезенных пассажиров.
  - Отзывы и средний рейтинг.
- Возможность оценить пассажиров после поездки.

## 2. Функционал для пассажиров

### 2.1. Поиск и выбор поездки

- Просмотр доступных поездок с фильтрацией по:
  - Цене.
  - Рейтингу водителя.
  - Времени прибытия.
  - Корпусу назначения.
- Просмотр профиля водителя (рейтинг, отзывы, количество поездок).

### 2.2. Оформление поездки

- Подача заявки на участие.
- Уведомление о подтверждении/отклонении заявки.

### **2.3. Оплата**

- Выбор способа:
  - Онлайн (карта, электронные платежи).
  - Наличными водителю.

### **2.4. Обратная связь**

- Оставление отзыва и оценки водителю после поездки.

## **3. Функционал для администрации**

### **3.1. Контроль пользователей**

- Блокировка водителей и пассажиров за нарушения.

### **3.2. Аналитика сервиса**

- Просмотр статистики:
  - Активные пользователи (водители/пассажиры).
  - Популярные маршруты и время спроса.

# Нефункциональные требования

## 1. Производительность

### 1.1. Время отклика системы

- Загрузка списка поездок — не более 2 секунд при 1000+ активных заказов.
- Подтверждение заявки пассажира — не более 1 секунды.

### 1.2. Обработка данных

- Система должна выдерживать до 10 000 одновременных пользователей без деградации производительности.

## 2. Надёжность

### 2.1. Доступность

- Сервис должен быть доступен 99.9% времени в течение года (максимально допустимый простой — ~8,7 часов/год).

## 3. Безопасность

### 3.1. Защита данных

- Все персональные данные (платёжная информация, контакты) должны шифроваться (AES-256 или аналоги).
- Аутентификация пользователей через OAuth 2.0 или двухфакторную аутентификацию (2FA).

### 3.2. Предотвращение мошенничества

- Защита от DDoS-атак и брутфорса (например, ограничение попыток входа).
- Мониторинг подозрительных операций (например, массовые отмены поездок).

## 4. Масштабируемость

### 4.1. Горизонтальное масштабирование



- Возможность увеличения серверных мощностей при росте нагрузки без изменения архитектуры.

#### **4.2. Гибкость API**

- RESTful API с документацией (Swagger/OpenAPI)

### **5. Удобство использования (UX/UI)**

#### **5.1. Адаптивный интерфейс**

- Поддержка мобильных устройств (iOS, Android) для водителей и пассажиров и десктопных браузеров (Chrome, Safari, Firefox) для администраторов.
- Минимальная версия ОС: Android 8.0 / iOS 12.

**5. Построить модели основных прецедентов, составить их описание.**

<b>ID</b>	<b>001</b>
<b>Краткое описание</b>	<b>Водитель создает новое предложение о поездке.</b>
<b>Главный актер</b>	<b>Водитель</b>
<b>Второстепенные акторы</b>	<b>Система</b>
<b>Предусловия</b>	<b>Водитель авторизован в системе.</b>
<b>Основной поток</b>	<b>1. Водитель открывает форму создания поездки.2. Вводит данные: корпус назначения, время прибытия, число мест.3. Устанавливает цену (вручную или автоматически).4. Нажимает кнопку «Создать».5. Система сохраняет поездку и делает её доступной для пассажиров.</b>
<b>Альтернативный поток</b>	<b>Если введены некорректные данные (например, неверное время или количество мест = 0), система выводит сообщение об ошибке и предлагает исправить.</b>
<b>Постусловия</b>	<b>Новая поездка добавлена в список доступных.</b>

<b>ID</b>	<b>002</b>
<b>Краткое описание</b>	<b>Пассажир ищет и бронирует поездку.</b>
<b>Главный актер</b>	<b>Пассажир</b>
<b>Второстепенные акторы</b>	<b>Система</b>
<b>Предусловия</b>	<b>Пассажир авторизован в системе.</b>
<b>Основной поток</b>	<b>1. Пассажир открывает поиск поездок.2. Устанавливает фильтры (цена, время, корпус).3. Просматривает список доступных поездок.4. Выбирает поездку и отправляет заявку.5. Система уведомляет водителя.</b>
<b>Альтернативный поток</b>	<b>Если подходящих поездок нет – система предлагает подписаться на уведомления о новых маршрутах.</b>
<b>Постусловия</b>	<b>Заявка на поездку отправлена водителю.</b>

<b>ID</b>	<b>003</b>
<b>Краткое описание</b>	<b>Пассажир оплачивает поездку выбранным способом.</b>

<b>Главный актер</b>	<b>Пассажир</b>
<b>Второстепенные акторы</b>	<b>Система, Система оплаты</b>
<b>Предусловия</b>	<b>Заявка на поездку подтверждена водителем.</b>
<b>Основной поток</b>	<b>1. Пассажир выбирает метод оплаты (онлайн или наличными).2. При онлайн-оплате система перенаправляет к платёжному сервису.3. Платёжная система подтверждает операцию.4. Система фиксирует успешную оплату.</b>
<b>Альтернативный поток</b>	<b>Если онлайн-оплата не проходит – система сообщает об ошибке и предлагает повторить или выбрать наличный расчёт.</b>
<b>Постусловия</b>	<b>Оплата поездки зарегистрирована.</b>

<b>ID</b>	<b>004</b>
<b>Краткое описание</b>	<b>Водитель просматривает заявки пассажиров и принимает/отклоняет их.</b>
<b>Главный актер</b>	<b>Водитель</b>
<b>Второстепенные акторы</b>	<b>Система</b>

<b>Предусловия</b>	<b>У водителя есть активная поездка с доступными местами.</b>
<b>Основной поток</b>	<b>1. Водитель открывает список заявок.2. Просматривает информацию о пассажирах (рейтинг, количество поездок).3. Подтверждает или отклоняет заявки.4. Система уведомляет пассажиров о решении.</b>
<b>Альтернативный поток</b>	<b>Если мест в машине больше нет – система блокирует возможность подтверждать новые заявки.</b>
<b>Постусловия</b>	<b>Список пассажиров обновлён.</b>

<b>ID</b>	<b>005</b>
<b>Краткое описание</b>	<b>Водитель завершает поездку и оставляет отзывы пассажирам.</b>
<b>Главный актер</b>	<b>Водитель</b>
<b>Второстепенные акторы</b>	<b>Система</b>
<b>Предусловия</b>	<b>Поездка активна и была начата.</b>
<b>Основной поток</b>	<b>1. Водитель отмечает поездку как завершённую.2. Система уведомляет пассажиров.3. Водитель выбирает пассажиров и выставляет им оценки/отзывы.4. Система сохраняет</b>

	<b>оценки.</b>
<b>Альтернативный поток</b>	<b>Если водитель не оставил отзыв – система предлагает сделать это позже.</b>
<b>Постусловия</b>	<b>Поездка завершена, отзывы сохранены.</b>

<b>ID</b>	<b>006</b>
<b>Краткое описание</b>	<b>Администратор контролирует пользователей системы и блокирует нарушителей.</b>
<b>Главный актер</b>	<b>Администратор</b>
<b>Второстепенные акторы</b>	<b>Система</b>
<b>Предусловия</b>	<b>Администратор авторизован в системе.</b>
<b>Основной поток</b>	<b>1. Администратор открывает список пользователей.2. Просматривает жалобы и рейтинги.3. При необходимости блокирует нарушителей.4. Система фиксирует блокировку и уведомляет пользователя.</b>
<b>Альтернативный поток</b>	<b>Если жалоба необоснованная – администратор отклоняет её.</b>

<b>Постусловия</b>	<b>Нарушитель заблокирован или жалоба отклонена.</b>
--------------------	--

<b>ID</b>	<b>007</b>
<b>Краткое описание</b>	<b>Администратор просматривает статистику использования сервиса.</b>
<b>Главный актер</b>	<b>Администратор</b>
<b>Второстепенные акторы</b>	<b>Система</b>
<b>Предусловия</b>	<b>Администратор авторизован в системе.</b>
<b>Основной поток</b>	<b>1. Администратор открывает раздел аналитики.2. Система отображает ключевые показатели (активные пользователи, популярные маршруты).3. Администратор фильтрует данные по периодам и параметрам.</b>
<b>Альтернативный поток</b>	<b>Если данных за выбранный период нет – система сообщает об отсутствии информации.</b>
<b>Постусловия</b>	<b>Администратор получил статистику для анализа.</b>

<b>ID</b>	<b>008</b>
-----------	------------

<b>Краткое описание</b>	<b>Пользователь создаёт новую учётную запись на платформе.</b>
<b>Главный актер</b>	<b>Пользователь (водитель или пассажир)</b>
<b>Второстепенные акторы</b>	<b>Система</b>
<b>Предусловия</b>	<b>У пользователя нет учётной записи в системе.</b>
<b>Основной поток</b>	<b>1. Пользователь открывает страницу регистрации.2. Вводит данные: имя, e-mail, пароль, при необходимости — данные автомобиля (для водителя).3. Пользователь нажимает кнопку «Зарегистрироваться».4. Система проверяет корректность введённых данных.5. Система создаёт учётную запись и уведомляет пользователя об успешной регистрации.</b>
<b>Альтернативный поток</b>	<b>Если данные некорректны (например, e-mail уже зарегистрирован или пароль не соответствует требованиям) — система выводит сообщение об ошибке и предлагает исправить данные.</b>
<b>Постусловия</b>	<b>Создана новая учётная запись, пользователь может авторизоваться в системе.</b>

<b>ID</b>	<b>009</b>
-----------	------------



<b>Краткое описание</b>	<b>Пользователь входит в систему под своей учётной записью.</b>
<b>Главный актер</b>	<b>Пользователь</b>
<b>Второстепенные акторы</b>	<b>Система</b>
<b>Предусловия</b>	<b>Пользователь зарегистрирован и имеет действующую учётную запись.</b>
<b>Основной поток</b>	<b>1. Пользователь открывает страницу входа.2. Вводит e-mail и пароль.3. Нажимает кнопку «Войти».4. Система проверяет данные.5. Система предоставляет доступ к личному кабинету.</b>
<b>Альтернативный поток</b>	<b>Если данные неверны — система выводит сообщение об ошибке и предлагает повторить ввод.Если превышено количество попыток — система временно блокирует вход.</b>
<b>Постусловия</b>	<b>Пользователь авторизован и получает доступ к функционалу своей роли.</b>

<b>Поле</b>	<b>Описание</b>
<b>ID</b>	<b>010</b>
<b>Краткое описание</b>	<b>Пользователь меняет свою роль в системе (например, из пассажира в</b>

	водителя).
Главный актер	Пользователь
Второстепенные акторы	Система
Предусловия	Пользователь авторизован в системе.
Основной поток	1. Пользователь открывает настройки профиля.2. Выбирает новую роль (например, «Водитель»).3. Вводит дополнительные данные (например, информация об автомобиле).4. Система проверяет корректность данных.5. Система меняет роль пользователя и обновляет доступные функции.
Альтернативный поток	Если данные автомобиля некорректны или неполные — система выводит сообщение об ошибке и просит дополнить данные.
Постусловия	Пользователь получил новую роль и соответствующий функционал.

D	011
Краткое описание	Пользователь (водитель или пассажир) отменяет поездку.
Главный актер	Водитель / Пассажир

<b>Второстепенные акторы</b>	<b>Система</b>
<b>Предусловия</b>	<b>Поездка активна, пользователь авторизован.</b>
<b>Основной поток</b>	<b>1. Пользователь открывает список своих поездок.2. Выбирает нужную поездку.3. Нажимает кнопку «Отменить».4. Система подтверждает действие.5. Система уведомляет других участников (водителя или пассажиров).</b>
<b>Альтернативный поток</b>	<b>Если поездка уже завершена — отмена невозможна. Система уведомляет пользователя.</b>
<b>Постусловия</b>	<b>Поездка отменена, участники уведомлены, места освобождены.</b>

**6. Предложить архитектуру будущей системы. Согласовать с преподавателем технологии и фреймворки, которые будут использоваться при реализации системы.**

#### **Стек технологий:**

##### **Backend –**

- Spring Boot (REST API)
- PostgreSQL (БД)
- JWT (авторизация)

##### **Мобильное приложение –**

- React Native (Android + iOS)

##### **Сайт для администраторов –**

- React

