

# Документация TheCheapskateScooter

# **Документация по интерфейсам и алгоритмам**

## **Архитектура системы (220)**

### **Общая архитектура системы**

Система построена по клиент-серверной архитектуре с трехзвенным разделением:

#### **Уровень представления (Presentation Layer):**

Веб-интерфейс для клиентов на основе Django Templates

Административная панель Django Admin

Адаптивный дизайн для мобильных устройств и десктопов

#### **Уровень бизнес-логики (Business Logic Layer):**

Django-приложения с модульной структурой

RESTful API endpoints

Сервисы обработки бизнес-процессов

Интеграция с внешними API (Яндекс.Карты)

#### **Уровень данных (Data Layer):**

Реляционная база данных PostgreSQL

Миграции для управления схемой базы данных

### **Компонентная архитектура**

Система разделена на четыре основных Django-приложения:

#### **1. Приложение auth\_users(пользователи):**

Управление пользователями и профилями

Аутентификация и авторизация

Ролевая модель (клиент/администратор)

#### **2. Приложение rentals\_points(точки аренды):**

Модели и представления точек аренды

Геокодирование координат через Яндекс.API

Управление местоположениями

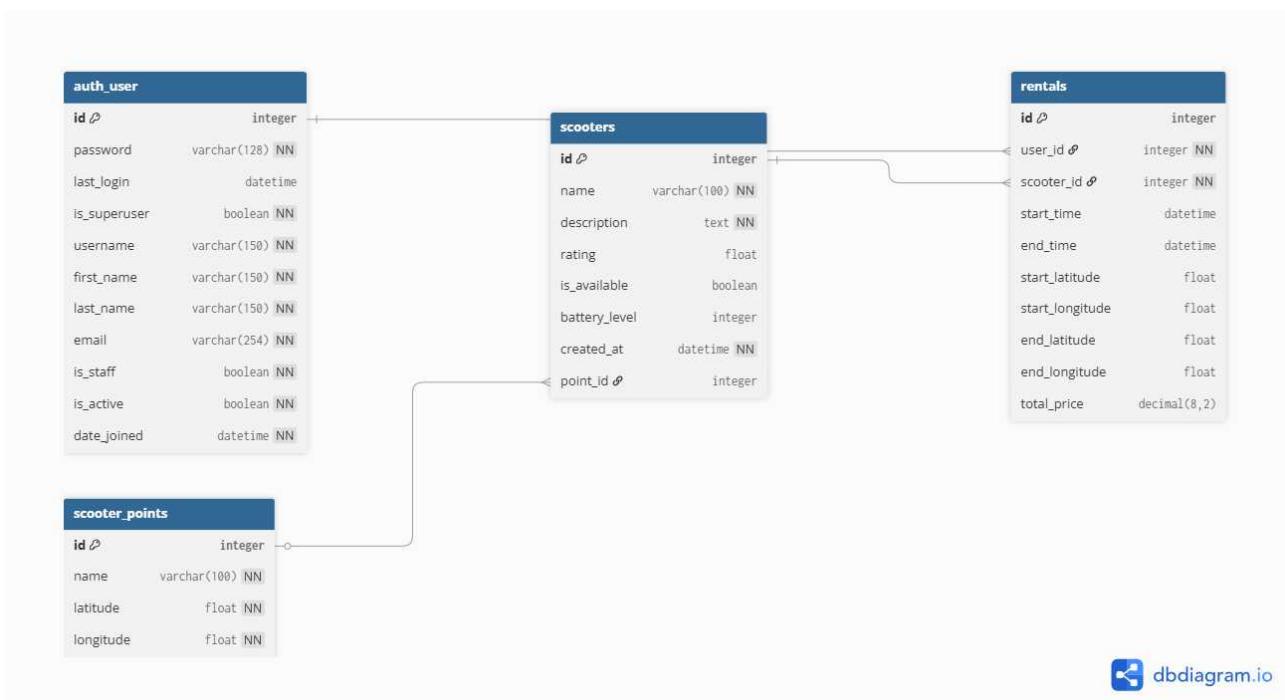
#### **3. Приложение scooters(самокаты):**

Каталог самокатов и моделей

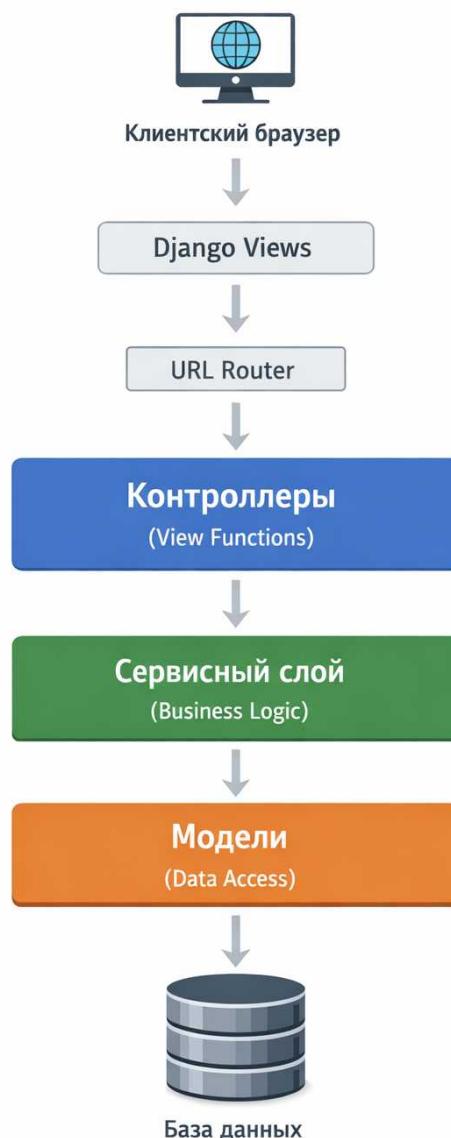
Управление тематическими дизайнами  
Отслеживание статусов доступности

#### 4. Приложение rentals(аренда):

Управление процессом аренды  
История и статистика аренд



## Схема взаимодействия компонентов



## Связи между моделями

Один пользователь может иметь множество аренд

Один самокат может участвовать во множестве аренд (в разное время)

Одна точка аренды может содержать множество самокатов

Одна модель самоката может быть у многих самокатов

Один дизайн может быть применен ко многим самокатам

# **Сервисы (230)**

## **Внутренние API endpoints**

### **Аутентификация и пользователи**

POST /users/register/ - Регистрация нового пользователя

POST /users/login/ - Вход в систему

POST /users/logout/ - Выход из системы

GET /rentals/ - Аренды текущего пользователя

### **Точки аренды и самокаты**

GET /points/{id}/ - Детальная информация о точке

GET /map/ - Карта с информацией обо всех точках

### **Управление арендой**

GET /api/rent/{id}/ - Начать аренду самоката

GET /api/de-rent/{id}/ - Завершить конкретную аренду

### **Администрирование (только для администраторов)**

GET /admin/{app\_label}/ - Список приложений

GET /admin/auth/users/ - Список всех пользователей

GET /admin/auth/groups/ - Список всех групп

GET /admin/web/scooter/ - Список всех самокатов

GET /admin/web/scooterpoint/ - Список всех точек самокатов

/admin/<app\_label>/<model\_name>/add/ - Создание объекта

/admin/<app\_label>/<model\_name>/<object\_id>/change/ - Редактирование конкретного объекта

/admin/<app\_label>/<model\_name>/<object\_id>/delete/ - Удаление конкретного объекта

## **Интеграция с внешними сервисами**

### **Яндекс.Карты API:**

Используется для отображения интерактивной карты

Геокодирование: преобразование координат в читаемый адрес

Обратное геокодирование: преобразование адреса в координаты

## **Сервисный слой бизнес-логики**

### **Сервис управление арендами:**

Методы:

rent\_scooter- начало аренды

Проверяет доступность самоката

Проверяет, что у пользователя нет активной аренды

Создает запись Rental

Обновляет статус самоката

Записывает событие в историю

cancel\_rental - завершение аренды

Проверяет, что аренда активна

Обновляет статус аренды и самоката

Сохраняет место окончания аренды

### **Сервис взаимодействия с картой:**

Методы:

getAddress – получение адреса

на вход получает широту и долготу

при помощи api карт получает адрес

addPointToMap – добавляет точку на карты

по информации добавляет точку на карту

в зависимости от количества доступных самокатов выбирает цвет

так же добавляет балун с подробной информацией про карту

selectPoint – выбирает конкретную точку

после клика пользователя выбирает точку

deselectPoint – отменяет выбор точки

focusOnPoint – фокусируется на точке

получает информацию о расположении точки на карте

по информации центрирует карту

# **Алгоритмы ключевых процессов**

## **Процесс аренды самоката**

Шаг 1: Инициализация

Пользователь выбирает самокат на странице точки аренды

Система проверяет авторизацию пользователя

Если пользователь не авторизован - перенаправление на страницу входа

Шаг 2: Валидация

Проверка доступности выбранного самоката

Шаг 3: Создание аренды

Фиксация времени начала аренды (текущее время сервера)

Запись координат точки аренды

Создание записи Rental в статусе "active"

Обновление статуса самоката на "rented"

Связывание самоката с текущей арендой

Шаг 4: Подтверждение

Обновление данных на карте (если открыта)

## Процесс аренды самоката



## Процесс завершения аренды

Шаг 1: Инициирование завершения

Пользователь нажимает "Завершить аренду"

Система запрашивает подтверждение

Если подтверждено - переход к шагу 2

Шаг 2: Расчет

Определение продолжительности аренды

Шаг 3: Завершение операции

Фиксация времени окончания

Сохранение координат окончания

Обновление статуса аренды на "completed"

Обновление статуса самоката на "available"

Запись события в историю

Шаг 5: Финализация

Обновление интерфейса пользователя

Обновление данных на карте

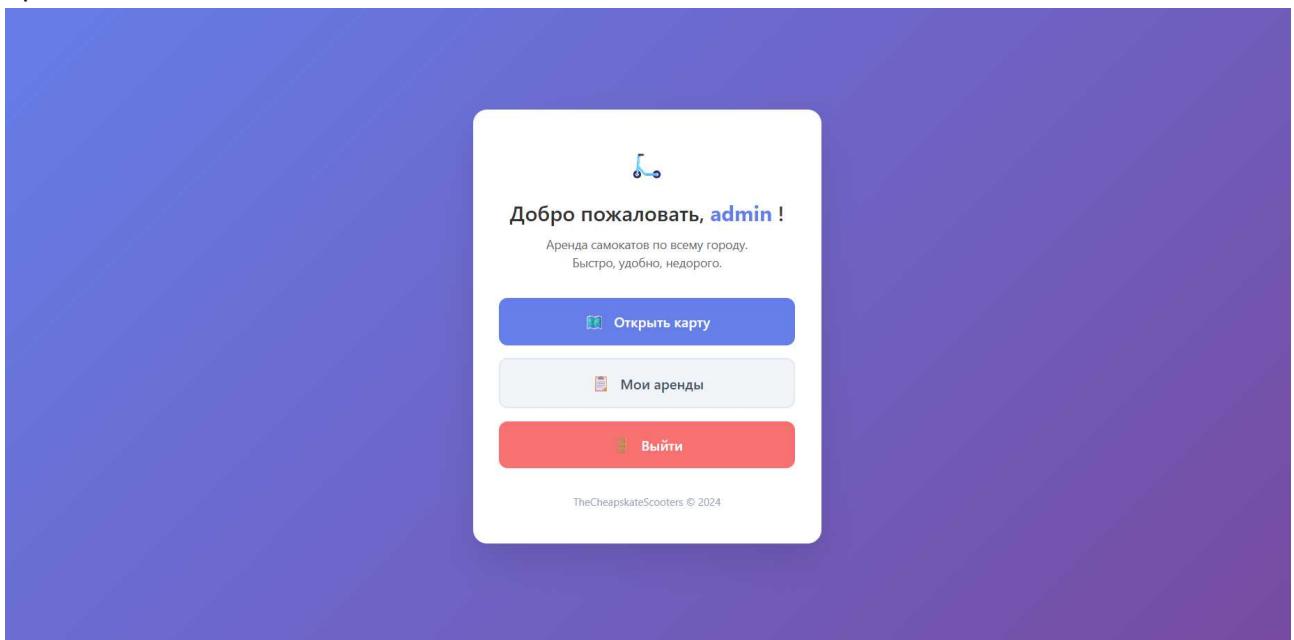
## UI (240)

### Структура интерфейса

#### Основные разделы интерфейса

Главная страница:

Набор кнопок с навигацией: Выйти (если авторизовались), Открыть карту и Мои аренды



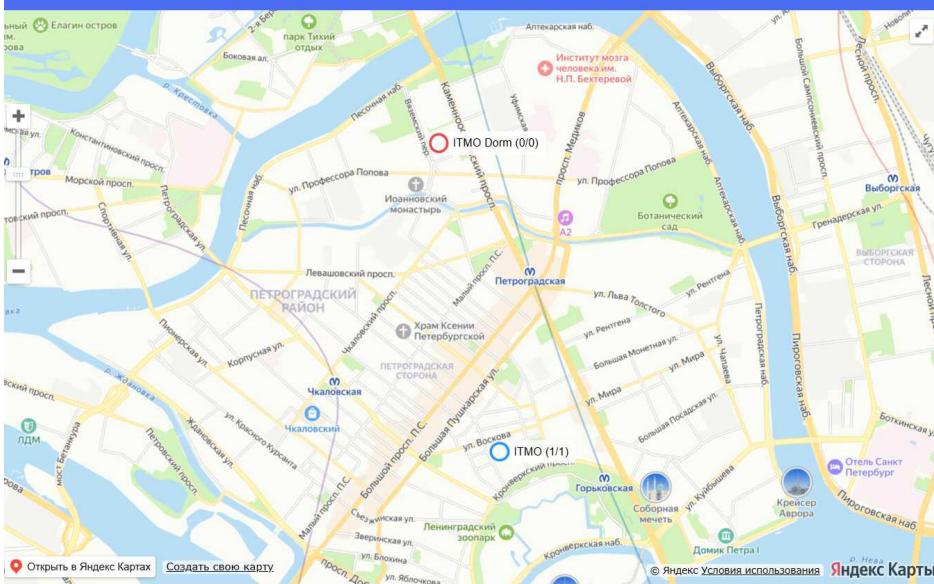
Карта аренды:

Центральная область: интерактивная карта Яндекс.Карт со всем доступными точками  
Правая колонка: список всех доступных точек

## Карта самокатов TheCheapskateScooters

Выберите точку для просмотра самокатов

← Назад



### Точки с самокатами (2)

ITMO

Адрес не доступен

Всего: 1

Доступно: 1

Подробнее

На карте

ITMO Dorm

Адрес не доступен

Всего: 0

Доступно: 0

Подробнее

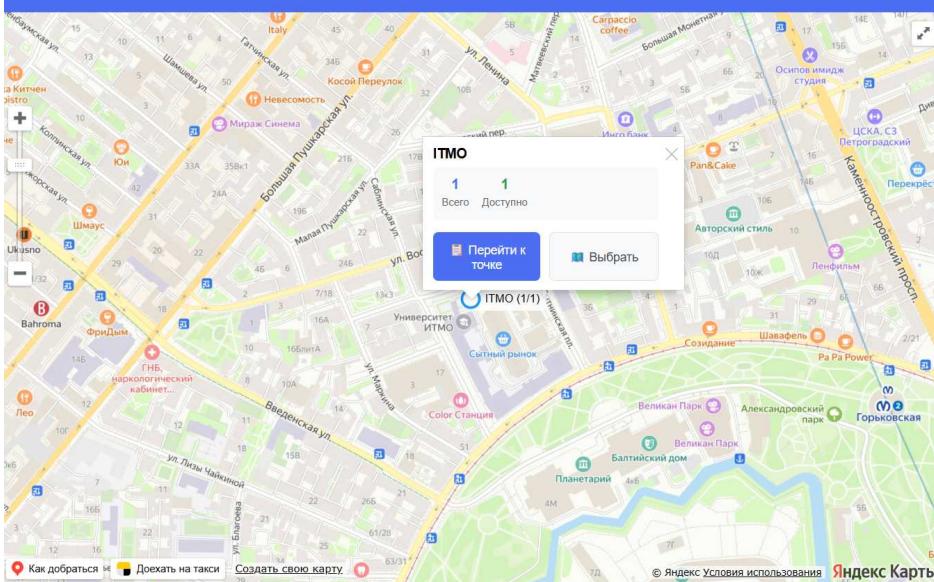
На карте

По нажатию на точку, открывается балун с информацией о точек

## Карта самокатов TheCheapskateScooters

Выберите точку для просмотра самокатов

← Назад



### Точки с самокатами (2)

ITMO

Адрес не доступен

Всего: 1

Доступно: 1

Подробнее

На карте

ITMO Dorm

Адрес не доступен

Всего: 0

Доступно: 0

Подробнее

На карте

Мои аренды:

На этой странице представлены список текущих аренд (с датой начала аренды) а также список уже завершенных аренд (с продолжительностью)

## Мои аренды

← Назад

### 🚀 Текущие аренды

test

Начало: 25.01.2026 10:40

Отменить аренду

### 📋 История аренд

История аренд пуста

Страница точки аренды:

Заголовок с названием точки и адресом

Статистика: всего самокатов / доступно

Список самокатов в точке

Для каждого самоката: кнопка аренды или статус

← Назад к карте

### ITMO

Всего самокатов

1

Доступно сейчас

1

#### ⬇️ test

Доступен

Батарея:

100%

Рейтинг:

4.9/5

ID:

#2

Very fast and COOL scooter

Арендовать

Административная панель:

Стандартная панель Django Admin

Кастомные действия для управления

The screenshot shows the Django admin dashboard. On the left, there's a sidebar with 'Site administration' and a main area titled 'AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION'. It lists 'Groups' and 'Users' with 'Add' and 'Change' buttons. Below this is a 'WEB' section with 'Самокаты' and 'Точки самокатов' also with 'Add' and 'Change' buttons. On the right, there's a 'Recent actions' sidebar listing various actions taken on models like 'ITMO\_Dorm', 'Самокат', 'ITMO', etc., each with a green plus sign or red minus sign icon.

## Компоненты интерфейса

Карта точек аренды:

Описание: Интерактивная карта с отображением всех точек аренды

Состояния:

Загрузка - отображается индикатор загрузки

Ошибка - сообщение об ошибке загрузки карты

Успех - карта с метками точек аренды

Взаимодействие:

Клик на метку - открытие балуна с информацией о точке

Перетаскивание - перемещение по карте

Скролл колесом - изменение масштаба

Визуальные элементы:

Синие метки - точки с доступными самокатами

Красные метки - точки без доступных самокатов

Список самокатов в точке

Описание: Табличное представление самокатов в выбранной точке

ID самоката

Тематический дизайн

Статус (с цветовой индикацией)

Действия (кнопка аренды для доступных)

Панель активной аренды

Описание: Баннер, отображаемый при активной аренде

Элементы:

Информация о самокате

Кнопка "Завершить аренду"

### **Пользовательские сценарии**

Первая аренда нового пользователя

Пользователь заходит на главную страницу

Переходит на карту

Видит карту с точками аренды

Нажимает на точку с доступными самокатами

В балуне нажимает "Перейти к точке"

На странице точки видит список самокатов

Выбирает доступный самокат, нажимает "Арендовать"

Система проверяет авторизацию, перенаправляет на страницу входа

Пользователь регистрируется или входит в существующий аккаунт

После успешной авторизации возвращается к процессу аренды

Подтверждает аренду, принимая условия

Получает подтверждение об успешной аренде

Перенаправляется на страницу активной аренды

Завершение аренды

Пользователь с активной арендой заходит на сайт

Видит панель активной аренды в навигации

Нажимает на панель, переходит на страницу аренды

Нажимает кнопку "Завершить аренду"

Система запрашивает подтверждение

Пользователь подтверждает завершение

Самокат становится доступным для других пользователей