

Отчёт: Умная парковочная система

M.I.N.D

Январь 2023

Оглавление

0.1	Введение	2
0.2	Команда	4
0.3	Определение проблемы	6
0.4	Подходы к решению проблемы	7
0.5	Анализ аналогов	8
0.6	Требования к MVP продукта	9
0.7	Стек для разработки	13
0.8	Ссылки	15

0.1 Введение

Многие автовладельцы ежедневно пользуются парковками. Автопарковки на улице, в торговых центрах и аэропортах нередко выручают в ситуации, когда нужно оставить свой автомобиль. Для большинства людей в России парковки давно стали обыденностью, однако в современном мире, где население перешагнуло отметку в восемь миллиардов человек, а количество машин давно перевалило за миллиард, автостоянки превратились в ресурс, который необходимо правильно использовать, и, что самое главное, выгодно продавать. Москва заработала на платных парковках за год 22 миллиарда рублей, из чего можно сделать вывод, что рынок парковочных систем прибылен и его следует развивать. Изучив аналоги, наша команда пришла к выводу, что парковочные системы в России в целом примитивны, и поэтому разработки по модернизации существующих технологий, необходимы, а также могут принести реальную прибыль. В данный момент процесс «парковки машины» является сложным и абсолютно неинтуитивным. В связи с этим возникает определенная проблема: платные парковки теряют деньги из-за высоких издержек, а также автостоянки отталкивают людей, которые чаще предпочитают простые уличные стоянки. Наша команда решила объединить преимущества простой уличной и платной парковок, увеличив при этом прибыль за счет уменьшения издержек и привлечения новых клиентов. Таким образом, цель нашего проекта – создать прибыльную, конкурентоспособную автоматизированную пропускную систему на парковочные места частных парковок.

Для достижения данной цели необходимо было решить следующие задачи:

- Исследовать проблемы действующих пропускных систем и разработать их решение
- Разработать конструктивное решение идеи продукта

- Разработать программный код устройства камеры с применением технологии машинного зрения
- Разработать программный код сервера
- Разработать веб-приложение клиента
- Разработать программный код панели администратора
- Разработать базу данных
- Разработать мобильное приложение

0.2 Команда

Ермолаев Илья Дмитриевич

РИ-300004 – Тимлид, фулстек-разработчик, дизайнер.

Почта Ermolaev.ID@yandex.ru

Telegram @Ermolaev_Иля

Колтунов Матвей Максимович

РИ-300003 – разработчик нейронных сетей.

Почта Koltunov.matwei@gmail.com

Telegram @Koltunov_Matthew

Коробицын Дмитрий Кириллович

РИ-300013 – фронтенд-разработчик, SMM-специалист.

Почта dimakorobitsyn@yandex.ru

Telegram @magistrkanistr

Непочатый Никита Владимирович

РИ-300016 – разработчик нейронных сетей.

Почта nick.nnepochatyy@mail.ru

Telegram @DefinitelyNik

Пермяков Роман Александрович

РИ-300022 – бэкенд-разработчик.

Почта roman.teckk@gmail.com

Telegram @PermiakovRoman

Пименов Александр Алексеевич

РИ-300012 – разработчик мобильного приложения

Почта sasha.pimenov.2002@inbox.ru

Telegram @SashaPimenov

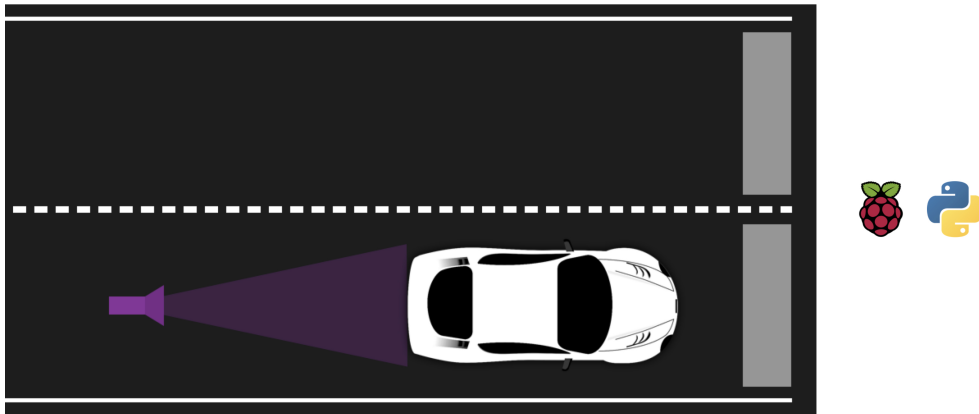
0.3 Определение проблемы

Все современные парковочные системы имеют несколько проблем.

1. От пользователя требуется слишком много лишних действий. Человек должен понять на какую кнопку нажимать на огромном терминале, получить какой-то чек (карточку), который ни в коем случае нельзя потерять. А для получения карточки нужна длинная рука, которая далеко не у всех. А если у машины руль с правой стороны, человеку нужно выйти из машины? Это все очень неудобно потребителю. Потом пользователь должен думать о том, как и где оплатить паркинг, хотя ему стоит думать о покупках или личных делах. Также существуют системы, где человек рукописно записывает номера машин. Это очень долго, неудобно и проблематично.
2. Чеки, карточки, выдаваемые пользователю это просто неудобно и непрактично. В торговом центре мы должны думать о покупках, на работе – о работе, а не о том, как не потерять карточку
3. Производство этих чеков и карточек обходится в какую-то сумму, а также это неэкологично.
4. Парковочных систем очень много, у каждой свои правила и требования. Каждый раз въезжая на какую-либо парковку, человеку приходится адаптировать под правила именно этой парковки.

0.4 Подходы к решению проблемы

Внедрить на парковку камеру с ИИ, обрабатывающим заезжающие и выезжающие машины. Камера будет сообщать информацию о машине удаленному серверу, а он, в свою очередь, будет обрабатывать эту информацию.



При выезде – сервер будет считать сумму, которую должен заплатить клиент. Если пользователь зарегистрирован в приложении и привязал свою карту - деньги спишутся автоматически, а клиенту останется просто выехать с паркинга.

0.5 Анализ аналогов

Основным конкурентом продукта будут являться уже существующие парковочные системы. Были подробно изучены и проанализированы механизмы паркинга у таких объектов, как: Золотое яблоко, ТРЦ Гринвич, ТРЦ Пассаж, ТРЦ Алатырь, ЖД Вокзал, ТЦ Сила Воли, БЦ Высоцкий. Все парковки используют карточку/билет/жетон при въезде на паркинг, который нужно будет вернуть через терминал на выезде и оплатить парковку. Преобладающий вид въезда и выезда: въезд и выезд в одном месте, но через 2 полосы. При этом Золотое Яблоко использует реверсивное движение (въезд и выезд по одной полосе), а ТРЦ Гринвич/Пассаж и БЦ Высоцкий въезд и выезд раскидали по разным точкам (въезд с одной улицы, выезд на другую). Парковочных систем, использующих ИИ и удаленный сервер, выявлено не было.

0.6 Требования к MVP продукта

MVP продукта должен:

Сервер:

- Корректно обрабатывать все запросы от клиента
- Корректно обрабатывать все запросы, которые в будущем будут приходить от камеры
- Корректно работать с базой данных
- Корректно обрабатывать ошибки

Веб-версия / мобильная версия приложения для пользователей:

- Посылать корректные запросы на сервер
- Корректно принимать и обрабатывать ответы сервера
- Иметь красивый, удобный и понятный UI
- Корректно показывать историю паркингов пользователя
- Отображать правила паркинга
- Отображать все персональные данные, которое приложение собирает

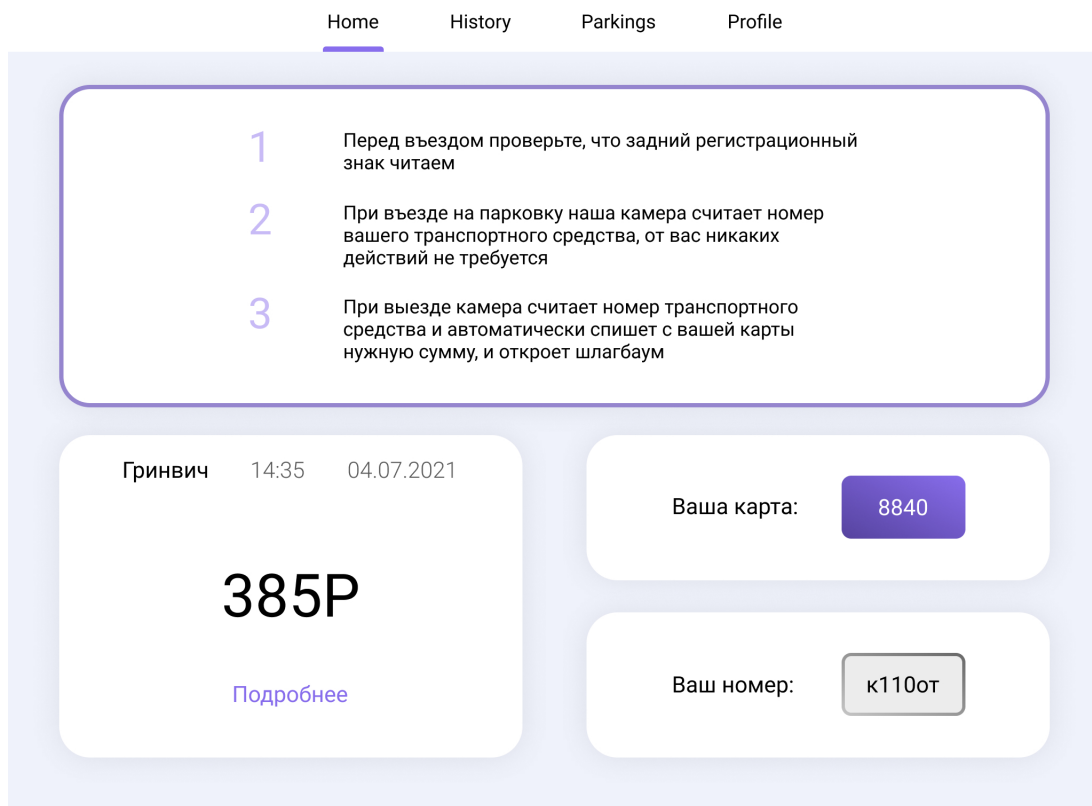
Веб-версия приложения для владельца паркинга

- Посылать корректные запросы на сервер
- Корректно принимать и обрабатывать ответы сервера
- Иметь красивый, удобный и понятный UI

- Корректно показывать привязанные к пользователю паркинги
- Корректно показывать ТС, находящиеся на паркинге

Модель распознавания номеров:

- Правильно распознавать номер автомобиля на скриншоте



[Home](#)[Histor](#)[Parkings](#)[Profile](#)

Время

Стоимость

к510ат

и105ль

Гринвич

510Р

10.07.2021

Пассаж

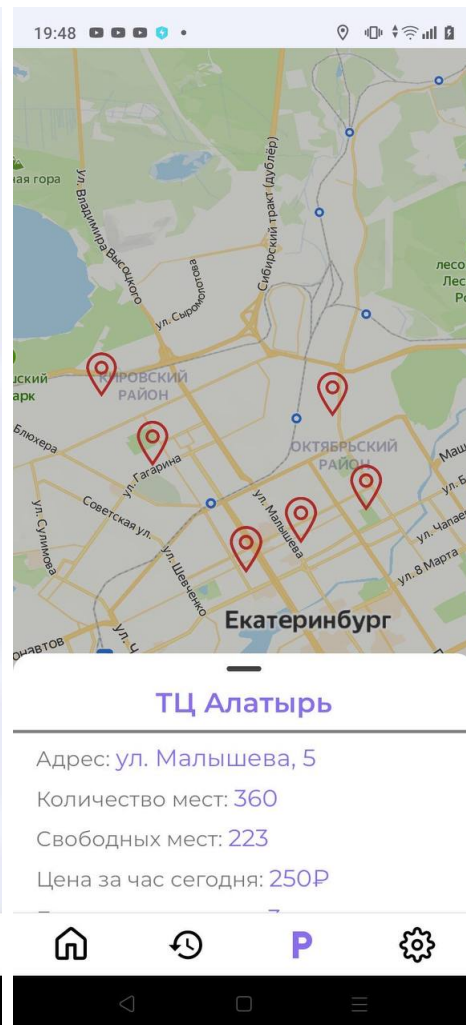
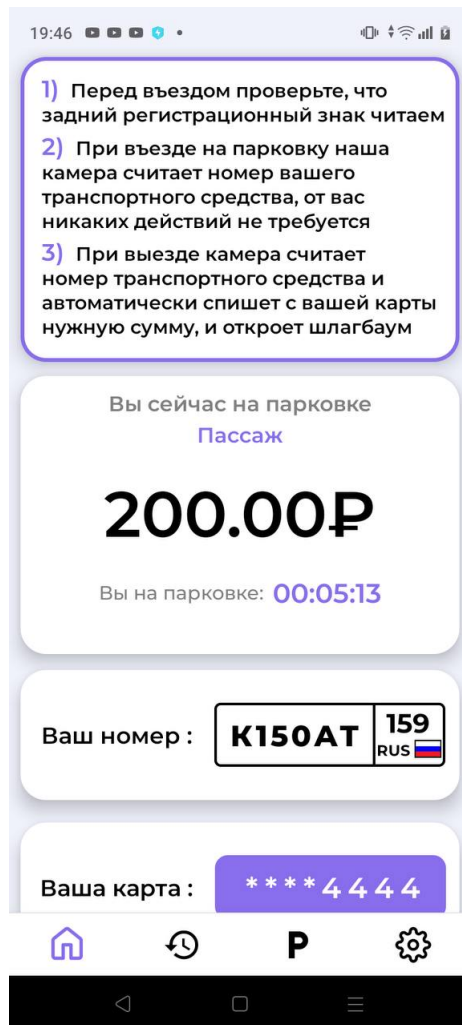
125Р

08.07.2021

РТФ

Бесплатно

07.07.2021



0.7 Стек для разработки

Сервер:

- Язык программирования: Python3
- Среда выполнения: CPython
- Фреймворк: Django
- База данных: MySQL
- DockerCompose: <https://github.com/MIND-Company/api/blob/main/docker-compose.yaml>

Веб-приложения клиента и владельца паркинга

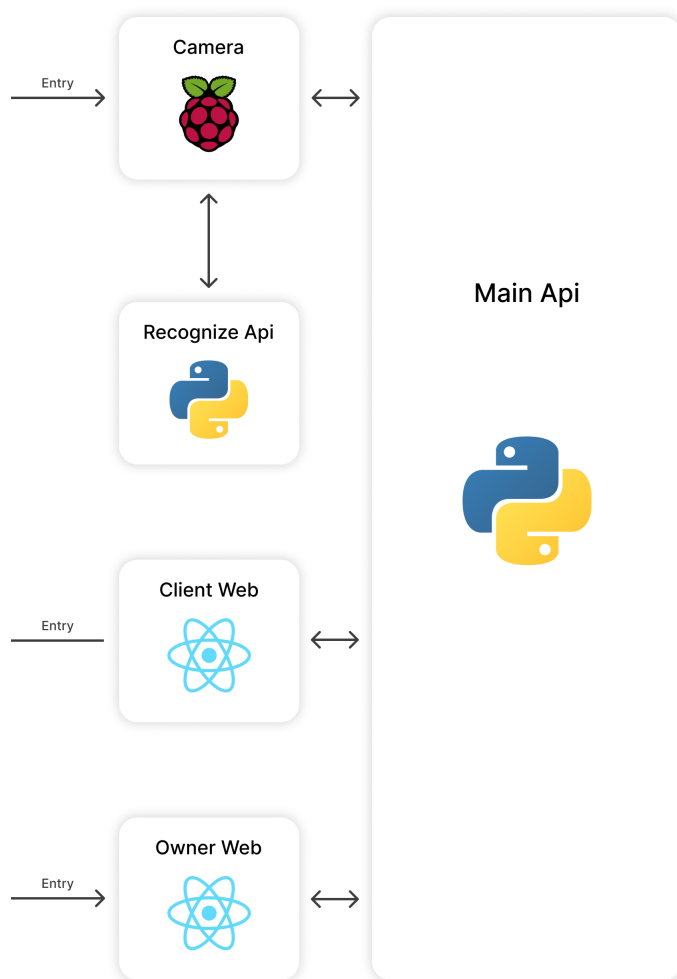
- Язык программирования: JavaScript (TypeScript)
- Среда выполнения: Браузер
- UI библиотека: React
- Дизайн система: <https://mind-company.github.io/mind-ui/?path=/story/docs-hello-page>

Мобильное приложение клиента

- Язык программирования: JavaScript (TypeScript)
- Среда выполнения: android ios
- UI библиотека: React Native
- Дизайн система: <https://mind-company.github.io/mind-ui/?path=/story/docs-hello-page>

Модель распознавания номеров

- Язык программирования: Python3
- Среда выполнения: CPython
- UI библиотека: OpenCV
- RestApi Server: FastApi



0.8 Ссылки

- Github – <https://github.com/MIND-Company>
- Design System – <https://mind-company.github.io/mind-ui/?path=/story/docs-hello-page>
- Dev Stand – <http://188.68.221.169>
- Система управления рабочими процессами – <https://mind.kaiten.ru/>