



Московский институт электроники и
математики

Информатика
вычислительная техника

и Москва 2022

Веб-сайт сервиса доставки

Выполнили: Пискунов А., Постников И., Коробков И.
Преподаватель: Трубочкина Надежда Константиновна



Введение

Постановка задачи: разработать интернет-приложение для службы курьерской доставки.

Область применения: компания курьерской доставки.

Актуальность: В последнее время, в том числе, в связи с пандемией, сервисы доставки стали очень популярны: все чаще обычные граждане хотят отправить посылки в другие города и даже страны. Недостатком существующих сервисов является отсутствие кастомности при заказе доставки.

Новизна: Помимо стандартных функций оформления доставки посылки приложение позволяет точно рассчитать стоимость доставки, а также подобрать упаковку для посылки с визуализацией. Также отзывы клиентов автоматически анализируются нейросетью.

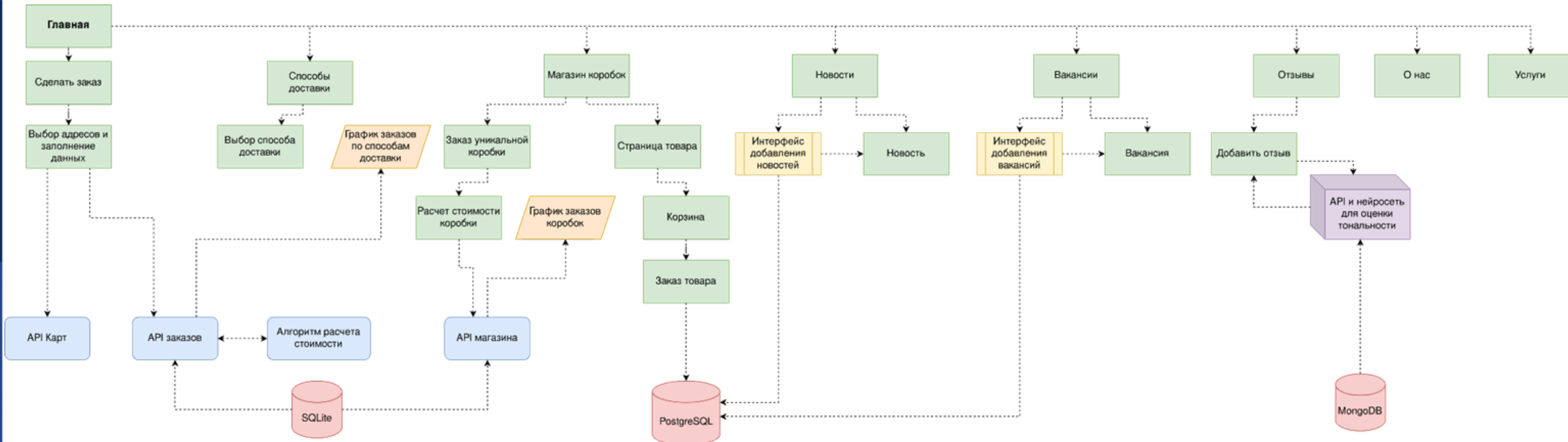


Сравнение с аналогами

Название	Интеллектуальный анализ комментариев	Интерактивная карта	Подбор пользовательской коробки	Интеллектуальный расчет доставки
Dostavista	Нет	Да	Нет	Да
СДЭК	Нет	Нет	Да	Да
Почта России	Нет	Нет	Нет	Да



Структура приложения





Структура базы данных

couriers_order	
id	integer
client_name	varchar(200)
client_email	varchar(254)
client_phone	varchar(50)
from_point	varchar(300)
to_point	varchar(300)
weight	decimal
price	decimal
type	smallint
is_gift	bool
is_formal	bool
has_congratulation	bool
congratulation_text	text
notes	text
delivery_date	date
delivery_time	smallint
created_at	datetime
updated_at	datetime
order_id	varchar(20)

Таблица с заказами

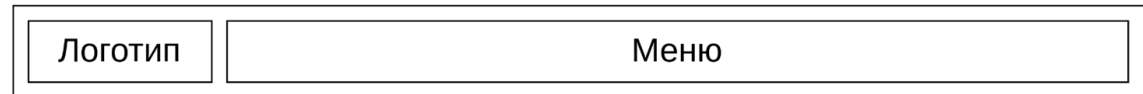
auth_user	
id	integer
password	varchar(128)
last_login	datetime
is_superuser	bool
username	varchar(150)
last_name	varchar(150)
email	varchar(254)
is_staff	bool
is_active	bool
date_joined	datetime
first_name	varchar(150)

Таблица с пользователями

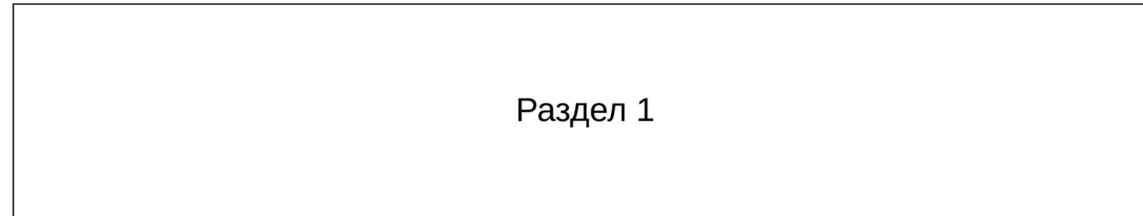


Макет страницы

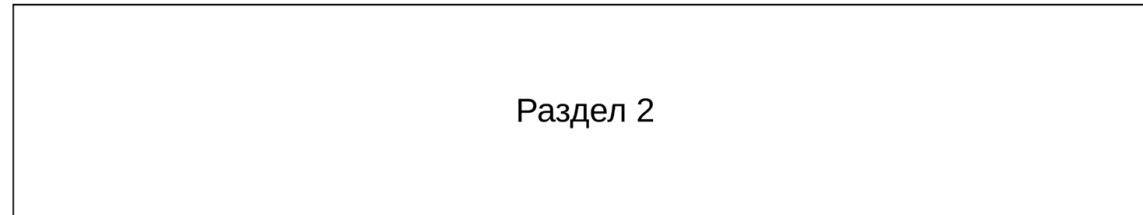
Хедер



Раздел 1

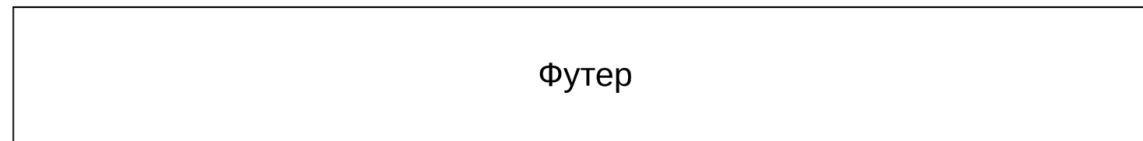


Раздел 2



....

Футер





Выбор и обоснование средств разработки



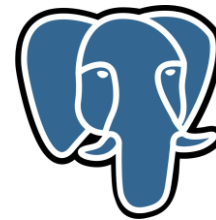
MongoDB - хранение комментариев - популярность, высокая скорость чтения, хранение слабо структурированных данных



SQLite - хранение всех остальных данных - популярность, простота использования, низкие требования к ресурсам



Python - обучение и применение моделей, бэкенд - простота, популярность, наличие популярных библиотек для работы с моделями DS/машинного обучения



PostgreSQL - хранение данных (заказов, постов) - популярность, сохранение целостности информации



Odoo - создание фронтенда, онлайн-магазин, публикация постов - богатый редактор, расширяемость и модульность



Node.js - бэкенд - популярность, много готовых библиотек



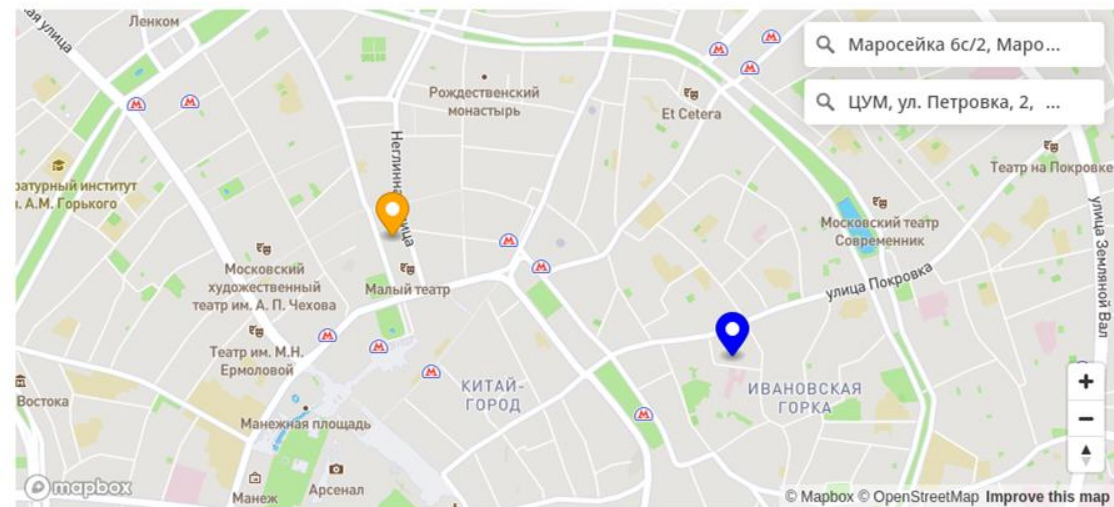
Выбор адресов отправки и доставки

Используется:

- Веб-приложение на React для работы с формами и интерактивной картой
- API для геокодирования (определения координат по введенному запросу)

Оформление заказа

Адрес отправки и доставки



Откуда: Маросейка 6с/2, Маросейка 6с/2, Москва, Москва 101000, Россия

Куда: ЦУМ, ул. Петровка, 2, Москва, Москва 109012, Россия

Вид курьера

На самовывозе

Масса передачи(кг)

2



Расчет стоимости нестандартной упаковки

Используется:

- Приложение на React
- API на Node.js для обработки данных
- Библиотека Three.js для 3D-визуализации
- Библиотека Recharts для отображения графиков

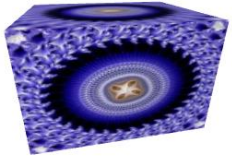
Ваша уникальная коробка

Ширина(см)

Высота(см)

Длина(см)

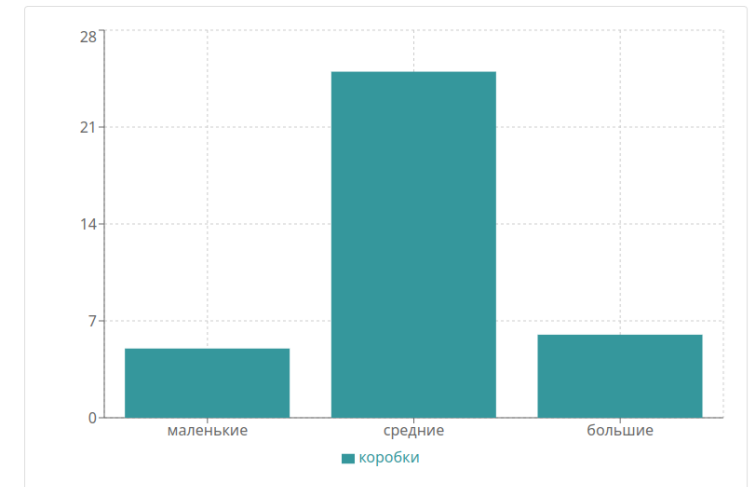
Узор





Итоговая цена:

Популярность коробок





Расчет стоимости доставки

Используются:

- Приложение на React
- API на Python (Django) для расчета стоимости по введенным данным и получения данных при заказе
- Алгоритм с применением линейной регрессии для расчета стоимости
- SQLite для хранения данных
- Библиотека Recharts для отображения графиков

Популярность методов доставки

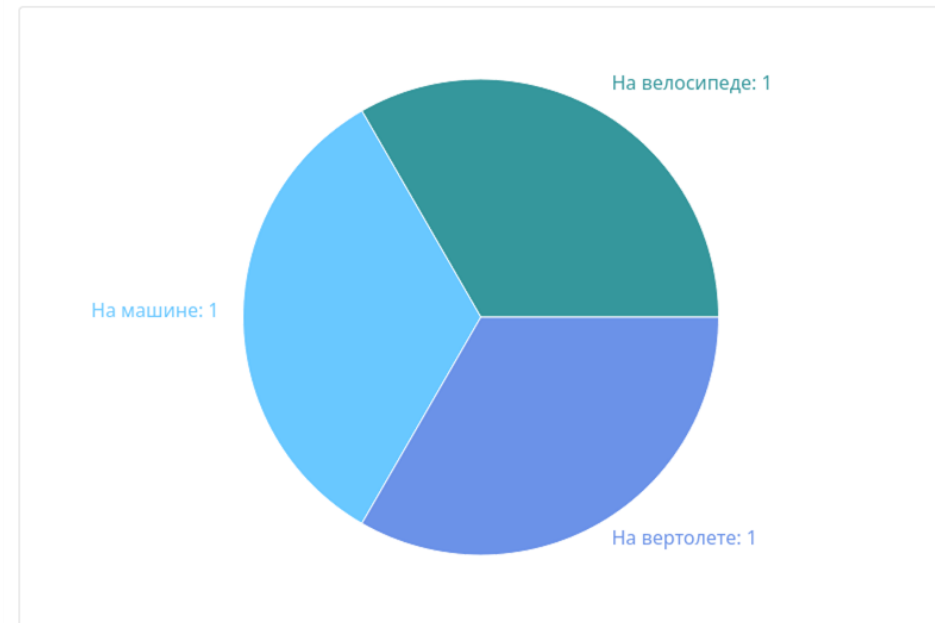


График популярности методов
доставки



Пример расчета стоимости доставки

Куда: ЦУМ, ул. Петровка, 2, Москва, Москва 109012, Россия

Вид курьера

На машине



Масса передачи(кг)

2



☒ Подарочная упаковка (+120₽)

☐ Курьер в костюме (+200₽)

☐ Передать поздравление (+300₽)

Время доставки

00:00-03:00 (Ночная доставка)



ФИО

Пример Пример Пример

Дата

03 / 31 / 2022



Электронная почта

example@example.com

Телефон

+70000000000

Сообщение оператору

Итоговая цена: **374.75 ₽**

Рассчитать цену

Заказать

Алгоритм расчета стоимости доставки

- Модель LASSO (least absolute shrinkage and selection operator)

$$\min_w \frac{1}{2n_{\text{samples}}} \|Xw - y\|_2^2 + \alpha \|w\|_1$$

Модель LASSO

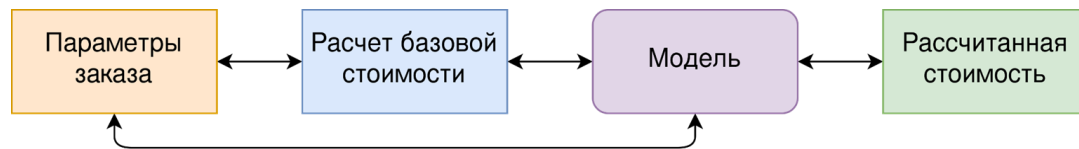


Схема работы

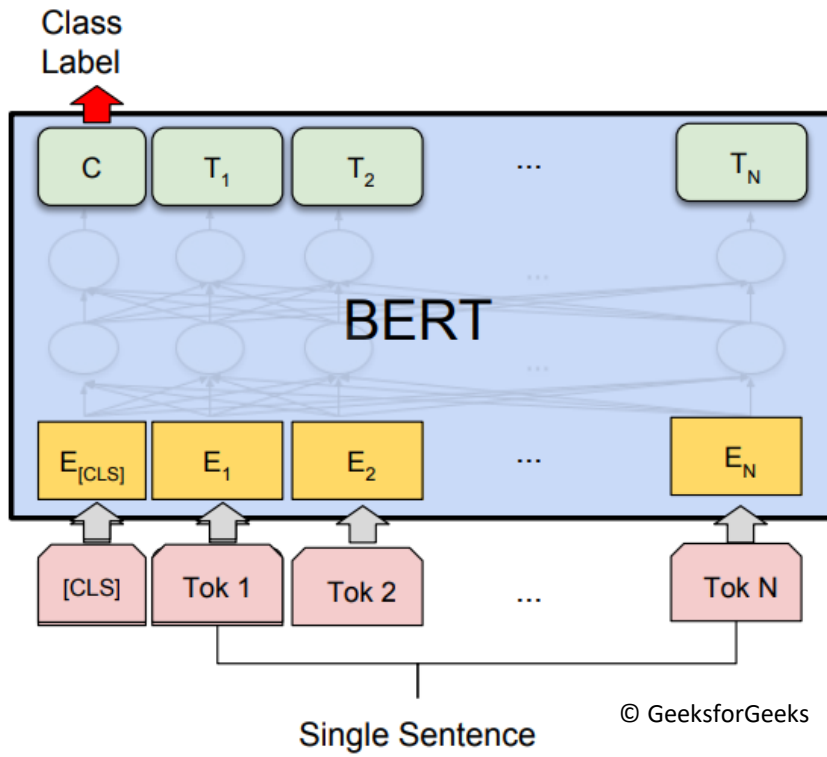
```

21 def calculate_order_price(delivery_type: int,
22                           from_point: str,
23                           to_point: str,
24                           weight: Decimal,
25                           delivery_time: int) -> Decimal:
26     start = tuple(float(c) for c in from_point.split(','))
27     end = tuple(float(c) for c in to_point.split(','))
28     distance = geo_distance.distance(start, end).km
29     weight_float = float(weight)
30     with open('model.bin', 'rb') as file:
31         model = pickle.load(file)
32     if delivery_type == 0:
33         distance_coef = 100 if 0 <= distance <= 5.4 else 100 + math.exp(distance)
34         price = distance * distance_coef + weight_float * 50 + int(delivery_time in [0, 1]) * 112 * distance * 0.3
35     elif delivery_type == 1:
36         distance_coef = 100 if 0 <= distance <= 10.4 else 103 + math.exp(distance)
37         price = distance * distance_coef + weight_float * 30 + int(delivery_time in [0, 1]) * 98 * distance * 0.3
38     elif delivery_type == 2:
39         distance_coef = 50 if 1 <= distance <= 5.4 else 50 + math.exp(distance)
40         price = distance * distance_coef + weight_float * 30 + int(delivery_time in [0, 1]) * 98 * distance * 0.3
41     elif delivery_type == 3:
42         distance_coef = 50 if 100 <= distance <= 5511 else 50 + math.exp(distance)
43         price = distance * distance_coef + weight_float * 30 + int(delivery_time in [0, 1]) * 73 * distance * 0.06
44     else:
45         distance_coef = 70 if 1 <= distance <= 143 else 70 + math.exp(distance)
46         price = 2100 + distance * distance_coef + weight_float * 30 + int(delivery_time in [0, 1]) * 98 * distance
47     price = price * 0.7 + model.predict([[distance, weight, delivery_type, delivery_time]])[0] * 0.3
48
49
50     return Decimal(round(price, 2))
  
```

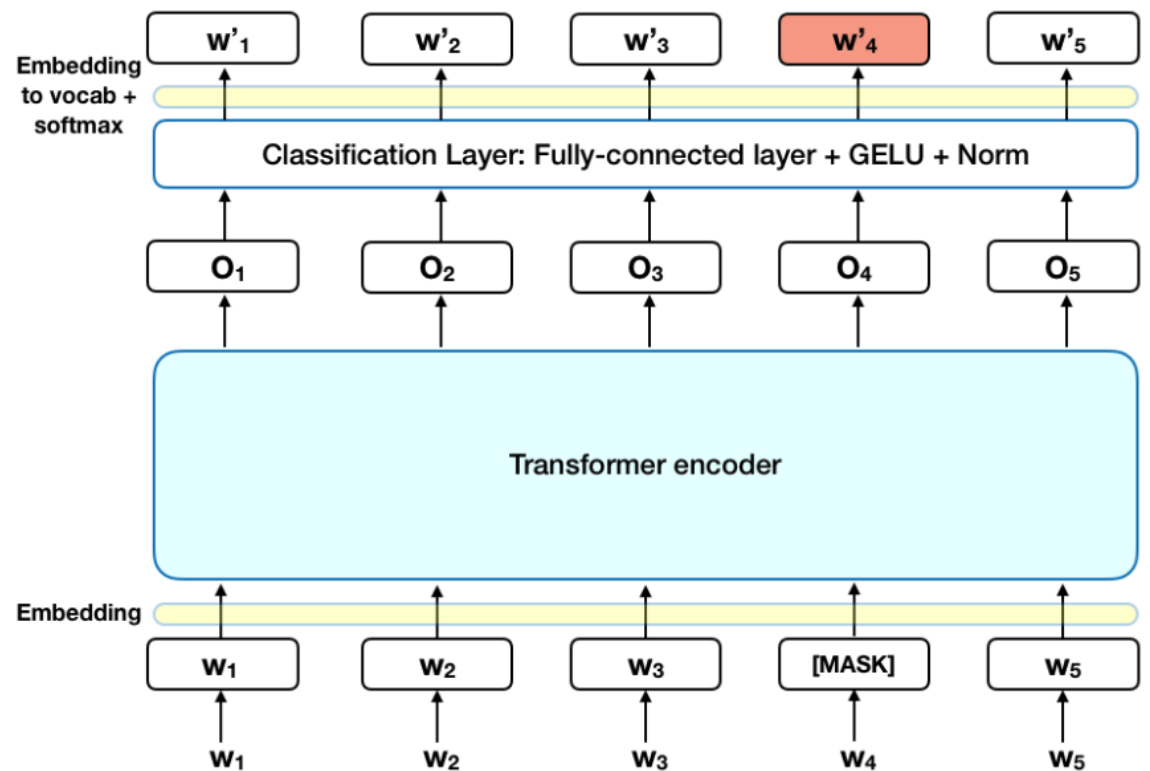
Часть кода расчета

Определение эмоционального окраса отзывов

- Корпус RuSentiment с текстами на русском



Процесс классификации с
использованием модели BERT





Определение эмоционального окраса отзывов



Игорь 😞
курьер опоздал, я не доволен :(



Владимир 😞
Ужасная доставка, могли бы и быстрее!



Ирина 😐
очень быстрая доставка, спасибо вам!



Илья Иванов 😊
Удобная доставка, курьеры очень общительные и приятные.

Пример работы

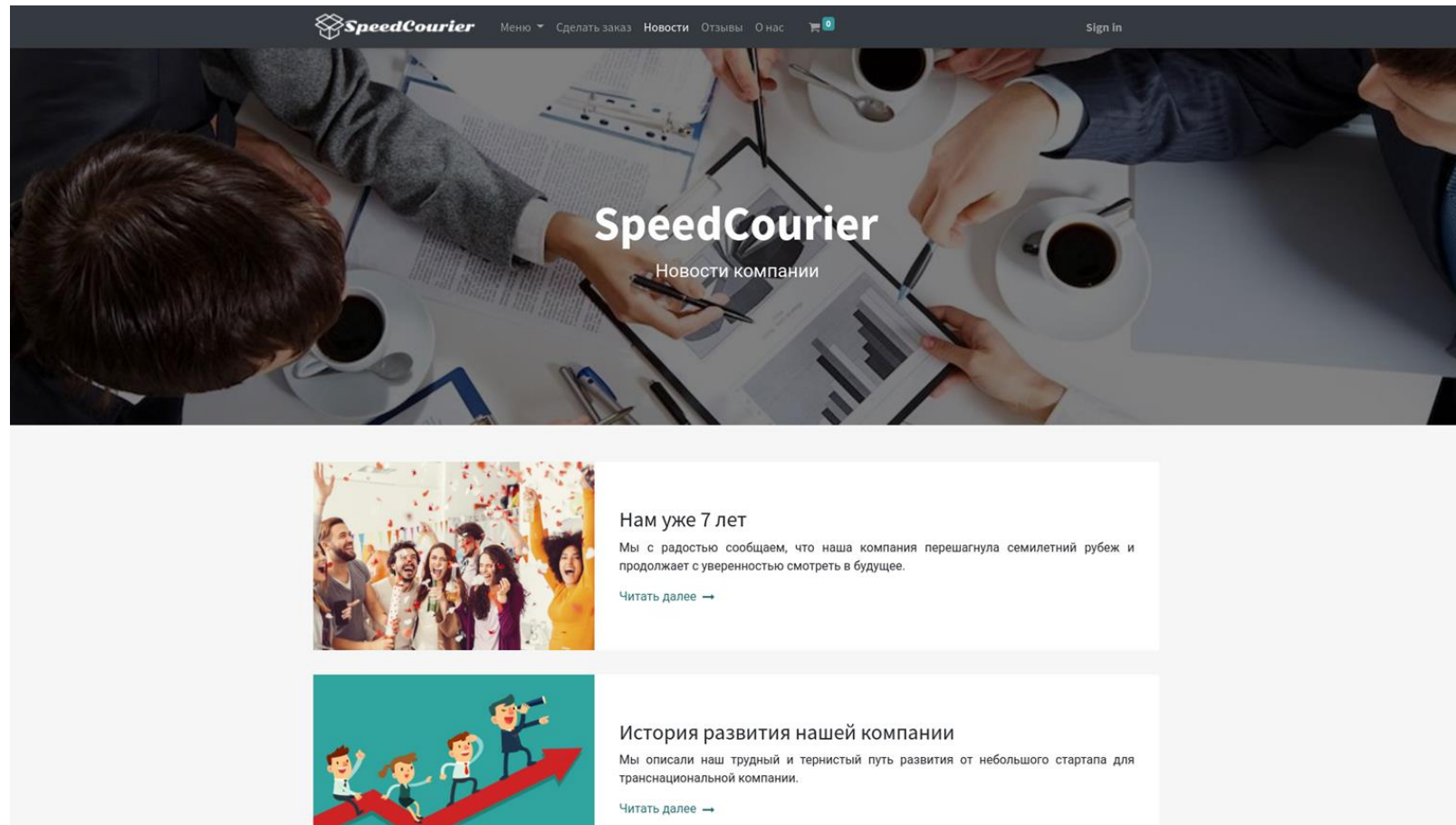


Главная страница



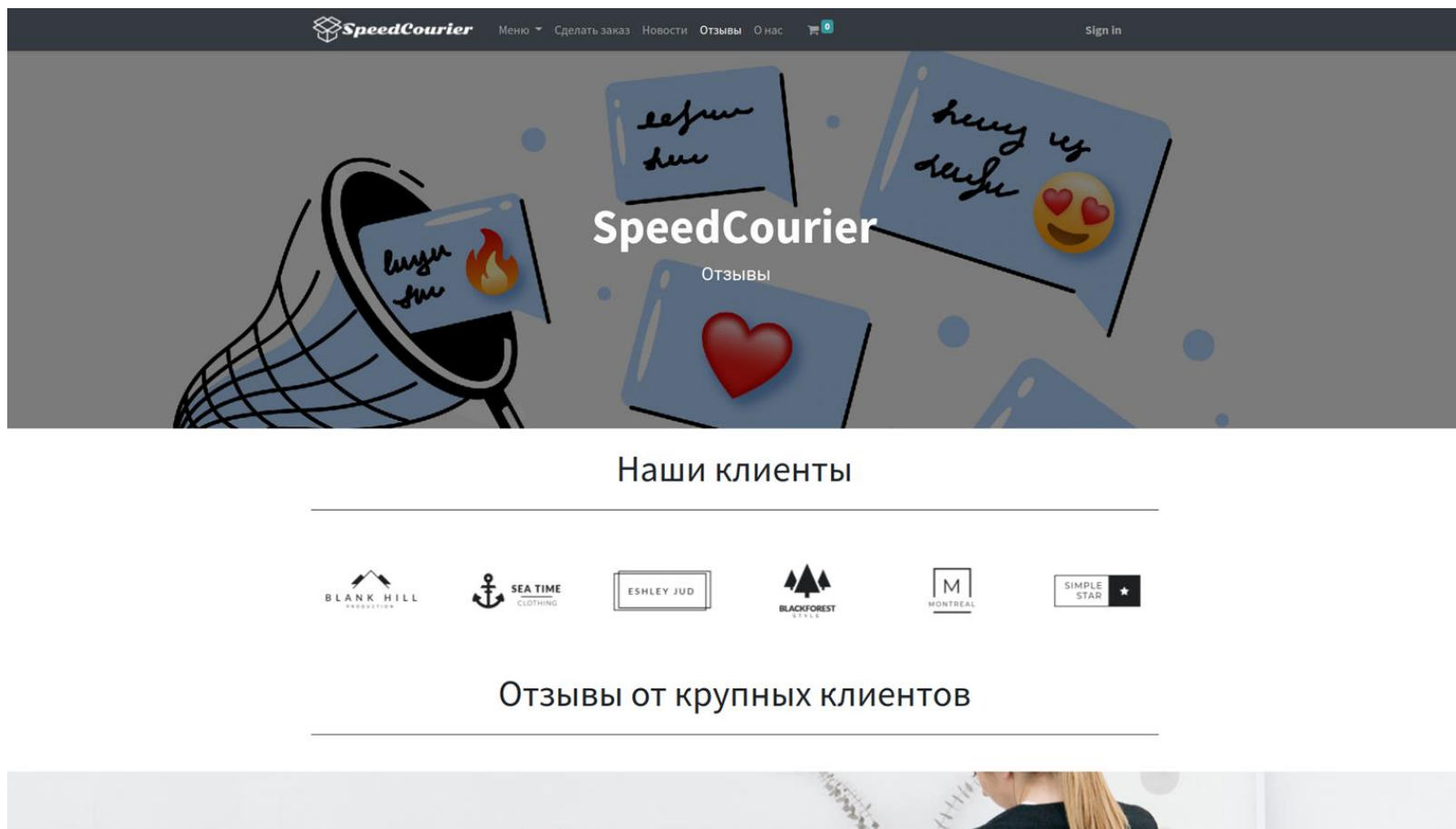


Новости компании





Отзывы





О нас



Где мы находимся

Адрес

г. Москва, ул. Таллинская 34

Телефон старшего менеджера

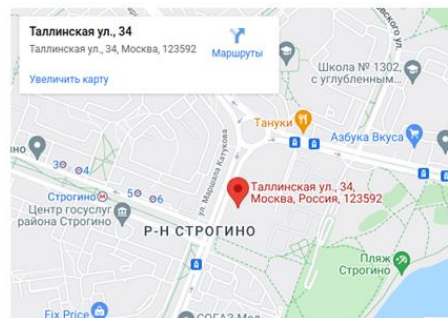
+78009753529

Телефон отдела по работе с клиентами

+74958973264

Электронная почта

info@speedcourier.ru

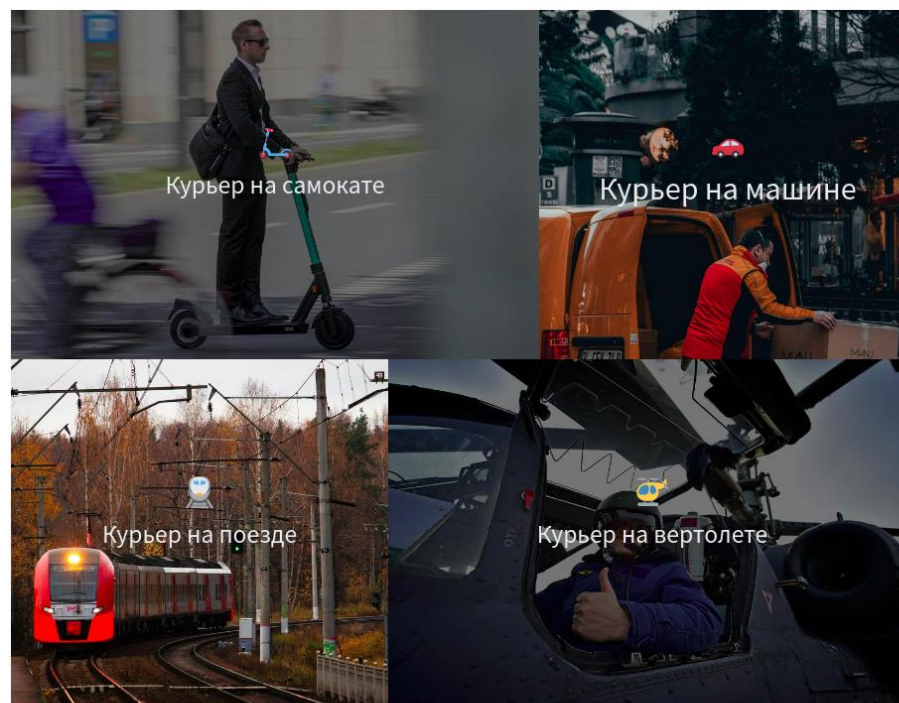




Способы доставки



Способы доставки



Наши курьеры



Магазин

 Меню • Сделай заказ • Новости • Отзывы • О нас   Войти

Магазин



Сортировка: Популярные  



Маленькая коробка
299,00 руб.



Средняя коробка
499,00 руб.



Большая коробка
799,00 руб.



Подарочная коробка
699,00 руб.

Заказать уникальную коробку

Ширина(см)

Высота(см)

Длина(см)

Узор

Без узора



Итоговая цена:

75

Заказать

Популярность коробок

28



Оформление заказа



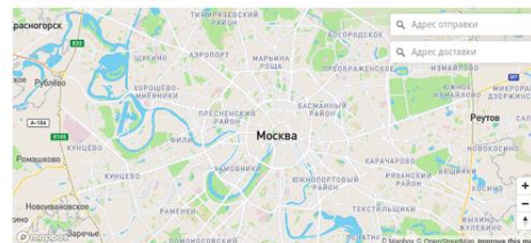
Закажите доставку

Вы можете сделать заказ прямо сейчас. После заполнения формы с вами свяжется наш оператор чтобы уточнить детали заказа.

Вы можете оформить передачу как подарок и попросить упаковать в подарочную обертку. После разговора вы получите персональную ссылку для оплаты.

Оформление заказа

Адрес отправки и доставки



Вид курьера

На самокате

☐ Подарочная упаковка (+120P)

Масса передатчик(кг)

2

☐ Курьер в костюме (+200P)



Распределение ролей

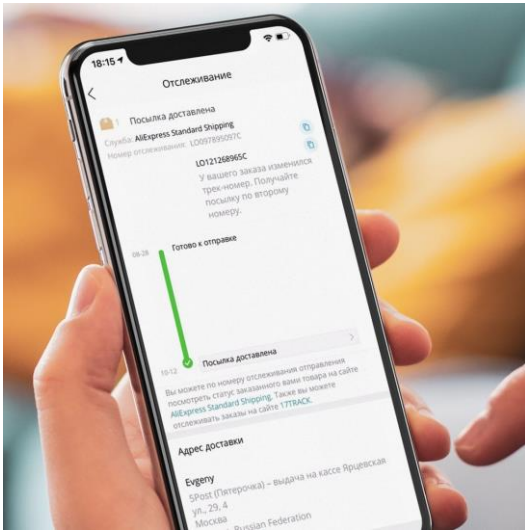
Пискунов А. - frontend

Постников И. - backend, frontend

Коробков И. - нейросети, алгоритмы, backend



Возможное дальнейшее развитие



Трекинг заказов - отслеживание заказов по номеру, просмотр стадии посылки



Личный кабинет - просмотр прошлых заказов, корзины и подписание договоров с компанией



Подключение оплаты картой - просмотр прошлых заказов, корзины и подписание договоров с компанией



Заключение

В результате разработан веб-сайт сервиса доставки с применением алгоритмов расчета стоимости доставки, а также с возможностью выбрать упаковку для доставки с визуализацией.