Хакатон от MAX и VK Education

Хакатон по созданию сервисов для мессенджера MAX

education MAX

Проект выполнен командой:

Smolensk Dynamics

Pomelo — чат-бот для анализа состава продуктов питания

Разработка для того, чтобы помочь людям быстро понять, что они едят, и сделать осознанный выбор без глубоких знаний в химии и нутрициологии

Команда разработки:

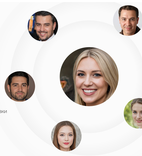
Рогов Владислав - Tech lead, ex-Yandex
Федотов Никита - Backend developer
Романов Михаил - Senior ML Engineer

Основная ЦА:

- Люди, заботящиеся о здоровье и питании 20–45 лет
- Родители, следящие за рационом детей
- Аллергики, веганы, мусульмане, диабетики — пользователи с пищевыми ограничениями
- Покупатели онлайн (Ozon, Ozon, Samokat, Яндекс Лавка и т.п.)

Потребности ЦА:

- Быстро понять, вреден ли продукт
- Узнать о скрытых добавках, аллергенах, консервантах, ГМО
- Получить достоверную оценку вредности без поиска каждой отдельной добавки
- Иметь персональные настройки питания (бан-лист ингредиентов)



Проблема:

Большинство людей знают о вреде E-добавок, но не читают состав — слишком мелкий и нечитаемый текст

- Интернет дайт противоречивые сведения
- Состав не анализируется — вредные продукты попадают в рацион
- У пользователя нет простого инструмента, который сразу покажет вредность продукта (существующие аналоги - приложения уика, open food facts - полагаются на бар код, но за чего они не могут проанализировать 70% продуктов в России)

Решение и его реализация

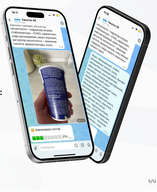
- Разработан чат-бот Pomelo
- Возможность отправки фото состава или текста на анализ
- Распознавание ингредиентов через нейросетевую модель, а не простой OCR
- Расчёт индекса вредности (число от 0 до 100)
- Отображение контекстного AI-анализа и аллергенов
- Подключение к API для анализа состава (backend for bot - аналог BFF)

Пользовательский сценарий № 1 - фото:

- Пользователь отправляет фото этикетки с составом продукта
- Бот распознаёт ингредиенты, показывает real-time прогресс бар
- После обработки пользователь получает детальный анализ: суммарный индекс вредности, список аллергенов, AI-рекомендации и подробную информацию о каждой добавке

Пользовательский сценарий № 2 - текст:

- Пользователь отправляет состав продукта тестовым сообщением
- Бот распознаёт ингредиенты, показывает real-time прогресс бар
- После обработки пользователь получает детальный анализ: суммарный индекс вредности, список аллергенов, AI-рекомендации и подробную информацию о каждой добавке



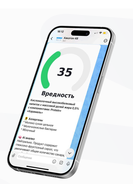
Индекс вредности

Главная метрика вредности — индекс вредности (Additives danger index). Рассчитывается по формуле:

$$ADI = \sin\left(\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} a_i}{5}} \cdot 100 + P, 100\right),$$

где:
- a_i — уровень опасности i-й добавки (в диапазоне от 0 до 5),
- w_i — весовой коэффициент опасности,
- P — штраф за неизвестные ингредиенты (после исключения нейтральных и неизвестных),
- K — сумма штрафных баллов за:
  - Общее количество ингредиентов (0.5 балла за каждый компонент сверх шести, не более 20),
  - Число опасных добавок (5 баллов за каждую 3 добавки, максимум 20),
  - Наличие аллергенов (10 баллов),
  - Наличие красителей (5 баллов).

Данная и вредности отдельных добавок взяты с сайта добавки.net



Список добавок и детализация

Каждой добавке получает оценку вредности от 0 до 5 с кратким описанием и ссылкой на источник (сайт добавки.net), где пользователь может посмотреть вред, пользу и описание каждой добавки.

Аллергены и персональные настройки

Бот автоматически выделяет возможные аллергены (молоко, молоко, орехи и т.д).

Будущее развитие:
Пользователь сможет задать "бан-лист" ингредиентов, а Pomelo покажет избегать продукты с их содержанием.

Например:
- мусульманин исключает свинину
- веган — продукты животного происхождения
- диабетик — сахар и фруктозу

Контекстный AI-анализ

ИИ анализирует не только отдельные добавки, но и общий контекст состава. Тем самым дополняя результат сканирования по алгоритму и предотвращая случаи, когда, например, мышьяк оказался безвредным, так как его и не было в БД добавок

То есть анализ основан на двух столпах:
- Точный анализ на основе БД, который для одинаковых продуктов - одинаковый
- ИИ анализ, который может отличаться, но он учитывает контекст

Проверка распознанного состава

В конце Pomelo показывает распознанный текст — пользователь может убедиться, что результат точный

Модель основана на нейросети, которая может восстанавливать недостающие слова, если фото размыто или текст скрыт бликами

Альтернатива фото — ввод текста

Если пользователь заказывает продукты в онлайн-сервисах (например, Ozon, Samokat, ВкусВилл Доставка), он может просто скопировать состав на сайте и отправить его в Pomelo

Бот работает точно так же — анализирует текст и выдаёт те же результаты

Архитектура и логика работы

Бот использует открытое API сервиса для анализа состава продуктов. Архитектура решения аналогична BFF, только это backend for bot.

API состоит из 5 микросервисов:
API Gateway — маршрутизация
Scan Service — хранение и обработка снимков
Ingredients Recognition — распознавание состава и ИИ анализ
Product Analyzer — анализ состава и расчёт индекса вредности

Архитектура позволяет масштабировать проект:
- Добавлять новые типы анализов
- Подключать внешние API (например, openfoodfacts.org для сканирования бар кодов в будущем)
- Быстро расширять БД добавок
- Отображать статус сканирования в реальном времени через SSE

Исследования и подтверждение востребованности Pomelo

Рынок:
- Рост clean label ингредиентов: +6.7% CAGR (2024–2028)
- Персонализированное питание: +15.6% CAGR (до 2030)
- В РФ ЗОЖ-категории +15–20% в 2024

Конкуренты:
- Yuka и аналоги — без локализации, дорогие, плохо работают в РФ
- Российские решения — низкое качество анализа, основанное преимущественно на нейросетях, которые для одинаковых составов каждый раз выдают разные результаты

Вывод:

Растущий спрос + слабая конкуренция = Pomelo может стать лидером в нишах анализа состава продуктов

Потенциал и масштабирование

- Настройка диеты - пользователи смогут задавать ингредиенты, которые они не употребляют. Полезно для диабетиков, веганов и вегетарианцев, аллергиков, мусульман и других
- Расширение базы данных добавок
- Сканирование бар кодов и использование world.openfoodfacts.org API
- Сбор БД просканированных продуктов для аналитики
- Рекомендации аналогов: "Менее вредные продукты"

Pomelo — бот, который заботится о том, что вы едите

Осознанное питание — просто, быстро и понятно, в ещё очень удобно с помощью мессенджера MAX. Откройте бота в мессенджере MAX и станьте на шаг ближе к крепкому здоровью!