

ОТЧЕТ

о проектной работе

по теме: Приложение по распознаванию блюда «HEALTHY APP»

по дисциплине: Проектный практикум

Команда: CHEESEBALLS

Екатеринбург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Команда	3
Целевая аудитория	5
Календарный план проекта	8
Определение проблемы	12
Подходы к решению проблемы	13
Анализ аналогов	14
Требования к продукту и к MVP	16
Стек для разработки	18
Прототипирование	19
Разработка системы	21
Заключение	22
Список литературы	23

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время всё больше и больше технологий разрабатывается и внедряется для упрощения нашей жизни и автоматизации многих процессов. Одним из популярных направлений является разработка приложений или сервисов по распознаванию объектов. Одна из сфер применения – сфера питания.

Множество людей хотят следить за своим питанием, преследуя одну из целей: снижение веса, его поддержка или набор мышечной массы, и их число с каждым днём растёт. Но зачастую считать съеденные калории вручную сложно, долго или просто лень. Именно в этом вопросе им на помощь приходит приложение по распознаванию блюд, которое автоматизирует процесс подсчёта калорий.

Актуальность данной работы заключается в том, чтобы, учитывая цели пользователя (похудение, поддержание веса, набор мышечной массы), упростить процесс подсчёта калорий в блюде. Данное приложение позволит людям быстро и эффективно получать ответ на поставленный вопрос.

Целью данной работы является разработка приложения, распознающего блюдо по фотографии, предоставляющего пользователю возможность получать количество калорий, содержащихся в нём.

Исходя из поставленной цели, в работе определены следующие задачи:

- Определить целевую аудиторию
- Проанализировать существующие веб-сервисы и приложения по распознаванию блюд по фотографии
- Составить базу блюд и содержащихся в них калорий
- Разработать приложение, считающее количество калорий в блюде по фотографии

КОМАНДА

- Ахметгареева Дарья Александровна РИ-110944 (Тимлид, аналитик)
- Галишина Алина Руслановна РИ-110944 (Дизайнер)
- Барышников Егор Сергеевич РИ-110913 (Разработчик)
- Медведев Демид Денисович НМТ-112701 (Разработчик)

ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

Для определения целевой аудитории мы использовали методику 5W Марка Шеррингтона. Это наиболее распространенный способ определения целевой аудитории и психологических характеристик, которыми обладают потенциальные потребители.

Сегментация рынка проводится по 5 вопросам:

- 1) Что? (What?) – сегментация по типу товара: что мы предлагаем потребительской группе? Какие товары/услуги?

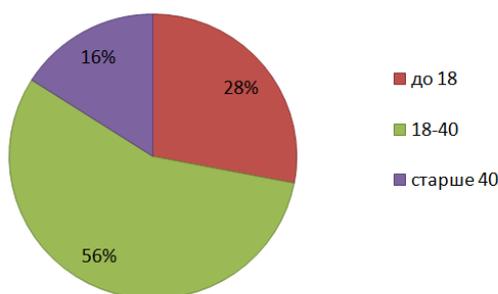
Мы предлагаем мобильное приложение, распознающее блюдо по фотографии, предоставляющее пользователю возможность получать количество калорий, содержащихся в нём.

- 2) Кто? (Who?) – сегментация по типу потребителя: кто приобретает товар/услугу? Какой пол, возраст?

Приложение будет интересно людям, поддерживающим здоровый образ жизни, следящим за своим питанием и преследующим одну из целей: поддержка веса, его снижение или набор мышечной массы.

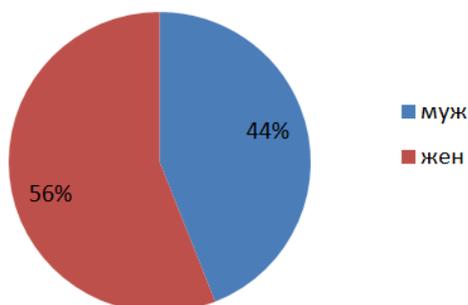
Исходя из опроса, проведенного среди людей (друзья, знакомые, родственники), мы выявили, что нашей целевой аудиторией в основном являются люди в возрасте 18-40 лет:

Укажите ваш возраст



Что касается пола, то приложение будет интересно практически в равной степени как женщинам, так и мужчинам:

Укажите ваш пол



3) Почему? (Why?) – сегментация по типу мотивации к совершению покупки и потребления: какова потребность или мотивация клиента? Какую проблему решает товар/услуга?

Множество людей хотят следить за своим питанием, преследуя одну из целей: снижение веса, его поддержка или набор мышечной массы, но зачастую считать съеденные калории вручную сложно, долго или просто лень. Наше приложение будет автоматизировать этот процесс.

4) Когда? (When?) – сегментация по ситуации в которой приобретается продукт: когда потребители хотят приобрести товар/услугу?

Нашей услугой потребитель захочет воспользоваться непосредственно в ситуации, когда будет необходимо узнать количество калорий, содержащихся в блюде. Это упростит и ускорит процесс подсчёта.

5) Где? (Where?) – сегментация по месту покупок: в каком месте происходит принятие решения о покупке и сама покупка?

Потребители в большинстве случаев используют телефон и/или планшет для подсчёта.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ПРОЕКТА

Название проекта: HEALTHY APP

Куратор проекта: Кононенко Никита Сергеевич

Таблица 1 - Календарный план проекта

№	Название	Ответственный	Длительность	Дата начала	Временные рамки проекта										
					2 апр ля	9 апр ля	16 апр ля	23 апр ля	30 апр ля	7 ма я	14 ма я	21 ма я	28 ма я	4 ию ня	
Анализ															
1.1	Распределение ролей в команде	Ахметгареева Д.А.	1 неделя	26.03.2022											
1.2	Определение проблемы	Ахметгареева Д.А.	1 неделя	26.03.2022											
1.3	Выявление целевой аудитории	Ахметгареева Д.А.	1 неделя	26.03.2022											
1.4	Конкретизация проблемы	Ахметгареева Д.А.	1 неделя	26.03.2022											
1.5	Подходы к решению проблемы	Ахметгареева Д.А.	1 неделя	26.03.2022											
1.6	Анализ аналогов	Галишина А.Р.	1 неделя	26.03.2022											
1.7	Формулировка цели	Ахметгареева Д.А.	1 неделя	26.03.2022											
1.8	Определение платформы и стека для продукта	Барышников Е.С.	1 неделя	02.04.2022											
1.9	Определение платформы и стека для MVP	Медведев Д.Д.	1 неделя	02.04.2022											
1.10	Формулирование требований к продукту	Ахметгареева Д.А.	1 неделя	02.04.2022											
1.11	Определение задач	Ахметгареева Д.А.	1 неделя	02.04.2022											
1.12	Формулирование требований к MVP продукта	Ахметгареева Д.А.	2 недели	02.04.2022											
Проектирование															

2.1	Разработка общей концепции приложения	Ахметгареева Д.А.	1 неделя	02.04.2022															
2.2	Архитектура системы (компоненты, модули системы)	Ахметгареева Д.А.	1 неделя	02.04.2022															
2.3	Формулировка требований к интерфейсу приложения	Ахметгареева Д.А.	1 неделя	02.04.2022															
2.4	Разработка сценариев использования системы	Ахметгареева Д.А.	1 неделя	02.04.2022															
2.5	Поиск и разработка информационной базы приложения	Ахметгареева Д.А.	2 недели	02.04.2022															
2.6	Прототипы интерфейсов	Галишина А.Р.	2 недели	02.04.2022															
2.7	Создание дизайн-макета	Галишина А.Р.	2 недели	02.04.2022															
2.8	Архитектура системы (компоненты, модули системы)	Галишина А.Р.	1 неделя	09.04.2022															
Разработка																			
3.1	Подбор материала для дизайна интерфейса	Галишина А.Р.	3 дня	09.04.2022															
3.2	Определение требований к НС	Ахметгареева Д.А.	3 дня	09.04.2022															
3.3	Разработка интерфейса	Медведев Д.Д.	1 неделя	09.04.2022															
3.4	Разработка НС	Барышников Е.С.	2 недели	09.04.2022															
3.5	Подбор начальной базы данных для НС	Барышников Е.С.	2 недели	09.04.2022															
3.6	Обучение НС на начальной базе данных	Барышников Е.С.	2 недели	09.04.2022															
3.7	Разработка дизайна приложения	Галишина А.Р.	3 недели	09.04.2022															

3.8	Разработка мобильного приложения(написание кода)	Медведев Д.Д.	1 неделя	16.04.2022														
3.9	Анализ текущего прогресса и корректировка	Ахметгареева Д.А.	1 неделя	16.04.2022														
3.10	Внедрение ИС в мобильное приложение	Медведев Д.Д.	2 недели	16.04.2022														
3.11	Оформление приложения(внедрение разработанного дизайна)	Медведев Д.Д.	1 неделя	23.04.2022														
3.12	Тестирование приложения	Медведев Д.Д.	1 неделя	23.04.2022														
3.13	Расширение базы данных для ИС	Барышников Е.С.	1 неделя	23.04.2022														
3.14	Тестирование ИС на расширенной базе данных	Барышников Е.С.	1 неделя	23.04.2022														
3.15	Доработка дизайна приложения	Галишина А.Р.	1 неделя	30.04.2022														
3.16	Создание базы "блюдо-калории"	Ахметгареева Д.А.	1 неделя	30.04.2022														
3.17	Обучение ИС на базе "блюдо-калории" и доработка неточностей	Барышников Е.С.	1 неделя	30.04.2022														
3.18	Внедрение базы "блюдо-калории"	Медведев Д.Д.	1 неделя	30.04.2022														
3.19	Отладка приложения	Медведев Д.Д.	1 неделя	08.05.2022														
Внедрение																		
4.1	Подготовка к предзащите	Ахметгареева Д.А.	3 дня	08.05.2022														
4.2	Оформление презентации для предзащиты	Галишина А.Р.	3 дня	08.05.2022														
4.3	Корректировка работы приложения после предзащиты	Медведев Д.Д.	1 неделя	15.05.2022														

4.4	Корректировка работы ИС после предзащиты	Барышников Е.С.	1 неделя	15.05.2022															
4.5	Оформление MVP	Барышников Е.С.	1 неделя	22.05.2022															
4.6	Внедрение MVP	Медведев Д.Д.	1 неделя	22.05.2022															
4.7	Написание материала для итоговой презентации	Ахметгареева Д.А.	1 неделя	22.05.2022															
4.8	Оформление итоговой презентации	Галишина А.Р.	1 неделя	22.05.2022															
4.9	Написание отчета	Ахметгареева Д.А.	1 неделя	29.05.2022															
4.10	Защита проекта	Вся команда																	

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Мы провели опрос среди людей(друзей, родственников, знакомых) и выяснили, что для большинства опрошенных очень важно держать себя в форме или же привести себя в желаемую форму. Для этого необходим постоянный подсчет съеденных калорий за один приём пищи. Зачастую считать съеденные калории вручную сложно, долго или просто лень.

ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ

Мы выявили проблему того, что зачастую считать съеденные калории вручную сложно, долго или просто лень, тем более, что это действие нужно совершать при каждом приёме пищи. Именно в этом вопросе на помощь приходит приложение по распознаванию блюд, которое автоматизирует процесс подсчёта калорий.

Также для еще большего удобства мы добавили возможность пользователю узнать рекомендуемое количество потребляемых калорий в день после прохождения небольшой анкеты.

Таким образом, был рассмотрен подход к решению проблемы сложности подсчета калорий вручную, выявлены общие функции, облегчающие данное действие.

АНАЛИЗ АНАЛОГОВ

Мы обнаружили два прямых конкурента, у которых работа приложения/веб-сервиса аналогична нашей, также продукты работают с той же целевой аудиторией, что и наш.

Аналоги:

- FoodVisor - приложение, которое также считает калории при наведение камеры на блюдо.

Минусы:

- 1) Анкета перед использованием на английском языке, что не очень удобно для русскоязычных пользователей, плохо знающих английский;
- 2) Анкета достаточно большая и однообразная, на втором десятке вопросов пользователь теряет интерес к приложению;
- 3) Платная подписка, пробный период слишком короткий и недостаточный для изучения всей работы приложения.

Плюсы:

- 1) Грамотный и приятный визуал;
- 2) Мотивационные слоганы во время анкетирования, что позволяет дополнительно привлечь пользователя к приложению;

- 3) Удобно в использовании;
- 4) Есть доп. функции, такие как ведение дневника питания, физ. упражнения, советы и тд.

➤ Счетчик калорий AI - приложение, схожее с FoodVisor.

Минусы:

- 1) Анкета перед использованием на английском языке, что не очень удобно для русскоязычных пользователей, плохо знающих английский;
- 2) Анкета достаточно большая и однообразная, на втором десятке вопросов пользователь теряет интерес к приложению;
- 3) Платная подписка, пробный период слишком короткий и недостаточный для изучения всей работы приложения;
- 4) Потребуется некоторое время, чтобы разобраться в управлении, перед тем, как полноценно пользоваться приложением.

Плюсы:

- 1) Грамотный и приятный визуал;
- 2) Мотивационные слоганы во время анкетирования, что позволяет дополнительно привлечь пользователя к приложению;
- 3) Есть дополнительные функции, такие как ведение дневника питания, физ. упражнения, советы и тд.

Чем наше приложение будет отличаться от конкурентов:

- 1) Грамотные вопросы при анкетировании;
- 2) Анкета с оптимальным количеством вопросов(не более 10);
- 3) Правильный подсчет калорий и рекомендация по объёму потребления в день;

- 4) Удобное и простое функционирование;
- 5) Приятный для восприятия дизайн;
- 6) Русский язык;
- 7) Минимум затрат для пользователей, каждый пользователь сможет воспользоваться приложением бесплатно.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОДУКТУ И К MVP

Таблица 2 - Требования к продукту и MVP

Номер	Требование	Источник	Примечание Взаимосвязи с другими требованиями
Устройство приложения			
1.1	Приложение должно определять блюдо на фото	Заказчик	
1.2	Приложение должно выдавать количество калорий в блюде	Заказчик	
1.3	Простой и удобный интерфейс	Пользователь	
1.4	Рекомендация по количеству потребляемых калорий в день	Команда проекта	
1.5	Отображение текущего веса пользователя	Команда проекта	
1.6	Возможность изменения веса и цели пользователя	Пользователь	1.5
Структура приложения			
2.1	Страница с возможностью загрузки фотографии	Команда проекта	1.1
2.2	Анкета, по результатам которой определяется рекомендация по количеству потребляемых калорий в день	Команда проекта	1.4

2.3	Страница с отображением текущего веса пользователя	Команда проекта	1.5
2.4	Наличие кнопки, при нажатии которой пользователь имеет возможность изменить вес и цель	Команда проекта	1.6
Нейронная сеть			
3.1	Нейронная сеть должна распознавать более 100 блюд	Команда проекта	1.1
3.2	Нейронная сеть должна распознавать блюдо с различных ракурсов	Команда проекта	1.1
База “Блюдо-калории”			
4.1	База должна соотносить блюдо с калориями в нём	Команда проекта	1.2

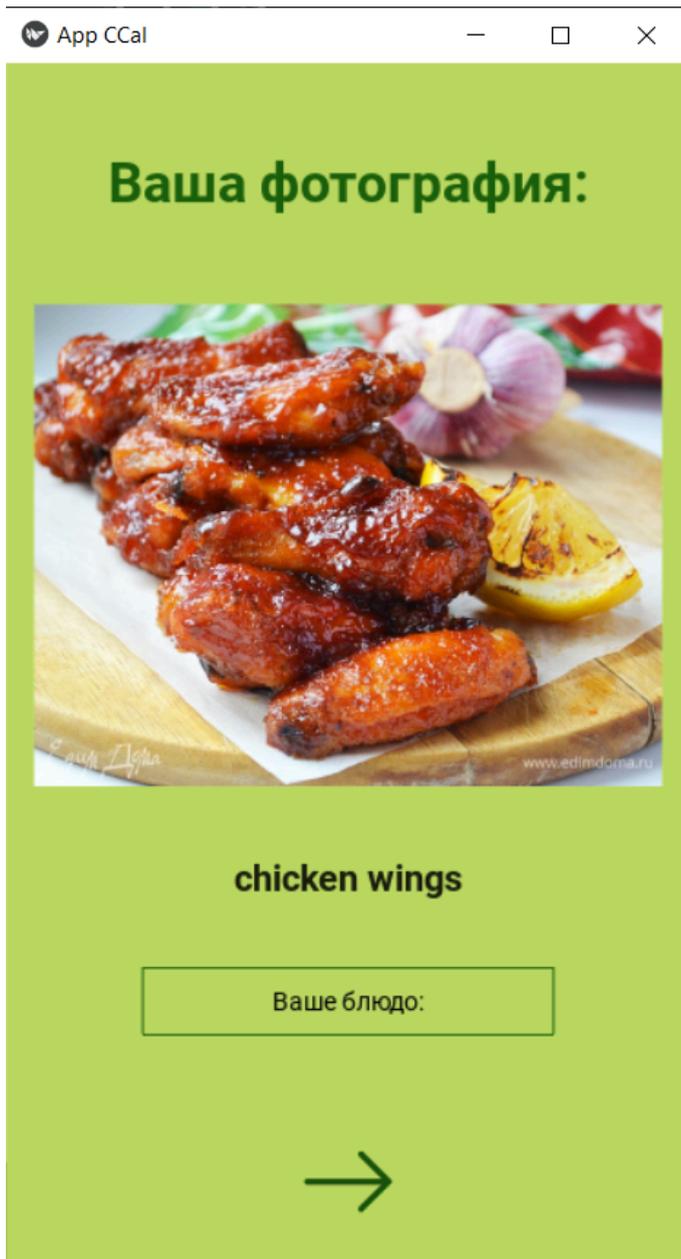
СТЕК ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

- Среда для разработки мобильного приложения PyCharm
- IDE и редактор кода Visual Studio Code для разработки нейронной сети
- ▣ Платформа для разработки дизайна Figma

Для разработки нейронной сети мы использовали уже готовую модель нейронной сети, которая была предобучена на наборе данных ImageNet. После мы заменили верхний слой этой модели на свой dataset и переобучили её. В результате получили нейронную сеть, которая распознаёт продукты из нашей базы.

ПРОТОТИПИРОВАНИЕ

Первый прототип нашей нейросети запускался с консоли, конечные данные также выдавал в консоль. После наших тестов, результат которых был признан удовлетворительным, мы внедрили нейросеть в наше приложение и создали под нее минимальный интерфейс, вот так на данный момент он выглядит:



Данный прототип останется без изменений на время защиты, так как ведётся работа над нейросетью. Мы учли замечания экспертов на предзащите и дорабатываем их. А именно работаем над тем, чтобы наша НС могла работать

на как можно большем количества фотографий, далеких от идеальных условий.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ

Модуль 1:

Разработка начального экрана приложения, внедрение кнопки перехода и её логики работы

Модуль 2:

Разработка экрана с вводом личных данных пользователя, а также их последующим сохранением, с возможностью изменения в главное меню приложения

Модуль 3:

Разработка экранов с вопросами к пользователю для составления личных рекомендательных программ по питанию и образу жизни

Модуль 4:

Разработка главного меню приложения

Модуль 5:

Разработка экрана с нейросетью, внедрение нейросети в приложение

Алгоритм работы приложения:

- 1) Запускается начальный экран
- 2) Пользователь вводит свои личные данные(пол, возраст, рост, вес, имя)
- 3) Из главного меню пользователь может пройти анкетирование и узнать сколько калорий должен потреблять в день
- 4) Из главного меню пользователь может открыть экран с нейросетью и её функциями и распознать интересующее его блюдо

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

И так, мы выполнили все 4 поставленные задачи:

- Определили целевую аудиторию
- Проанализировали существующие веб-сервисы и приложения по распознаванию блюд по фотографии
- Составили базу блюд и содержащихся в них калорий
- Разработали приложение, считающее количество калорий в блюде по фотографии

В дальнейшем мы планируем внедрить в приложение камеру, которая будет работать в режиме реального времени, для еще большего удобства пользователя, а также рекомендуемый план питания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Vc.ru [Электронный ресурс]. Инструкция по созданию НС.Режим доступа:<https://vc.ru/selectel/41002-instrukciya-sozdanie-neyronnoy-seti-bez-navykov-programmirovaniya>. Дата обращения:09.04.2022.
- 2) Олег Молчанов, личный блог [Электронный ресурс]. Основы асинхронности в Python. Режим доступа:
<https://www.youtube.com/user/zaemiel>. Дата обращения:15.04.2022
- 3) Pythobyte [Электронный ресурс]. Конвертация. Режим доступа:
<https://pythobyte.com/how-to-convert-kivy-kivynd-app-to-apk-in-windows-2m38-8279082f/> . Дата обращения:22.04.2022