Министерство образования и науки Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (УрФУ)

Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ

ОТЧЕТ

о проектной работе

по теме: мобильное приложение “FoodHelper”

по дисциплине: Проектный практикум

Команда: HappyCode

Екатеринбург

2022

# СОДЕРЖАНИЕ

Содержание 2

Ведение 3

Команда 4

Целевая аудитория 5

Календарный план проекта 6

Определение проблемы 8

Подходы к решению проблемы 9

Анализ аналогов 10

Требования к продукту и к MVP 12

Стек для разработки 13

Прототипирование 14

Разработка системы 18

Заключение 19

Список использованных источников 21

# ВВЕДЕНИЕ

Калории можно назвать энергетическим топливом организма. Они нужны нам каждую минуту жизни. Вне зависимости от того, какую цель мы имеем – хорошее самочувствие и здоровье, набор или уменьшение веса, запас калорий нужно постоянно пополнять, но при этом очень важно следить за тем, чтобы они поступали в организм в нужном количестве. Норма среднесуточной калорийности пищи для людей различается в зависимости от множества факторов – пола, возраста, роста и т. д., и не каждый человек знает, как её рассчитать. Помимо этого, возникает другое затруднение – для определения калорийности продукта или блюда нужно затратить много времени и сил. Поэтому люди ищут сервисы, которые могли бы помочь им сделать этот процесс менее трудоёмким.

Целью данного проекта является разработка мобильного приложения, которое по фотографиям распознает еду, определяет ее калорийность и при желании пользователя выдает рекомендации по изменению рациона в соответствии с правилами здорового питания и суточной нормы потребления калорий. MVP будет иметь следующий функционал:

* Фотографирование блюда и определение его калорийности
* Возможность ручной корректировки результатов по составу ингредиентов блюда при их неверном определении
* Демонстрация суммарного количества калорий в дневном рационе пользователя
* Расчёт индивидуальной суточной нормы калорий

Для достижения поставленной цели были выделены следующие задачи:

* Выявить целевую аудиторию
* Проанализировать отзывы об аналогичных сервисах для того, чтобы понять предпочтения пользователей, их недовольства и пожелания
* Сформулировать требования к продукту и к MVP
* Определить платформу и стек для разработки продукта и MVP
* Разработать сценарии использования системы
* Создать дизайн-макеты

# КОМАНДА

* Овчинникова Мария Александровна РИ-110914 – тимлид
* Коноплицкий Илья Павлович РИ-110910 – дизайнер
* Абляметов Сердар Маратович РИ-110910 – программист

# ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

В качестве целевой аудитории была определена следующая группа людей: население России в возрасте от 18 до 65 лет, стремящееся вести здоровый образ жизни, следящее за своим рационом питания и желающее без лишних усилий узнавать, какую калорийность имеет каждый приём пищи.

Несмотря на то, что Россия не входит в рейтинг наиболее здоровых стран, число россиян, стремящихся вести здоровый образ жизни и правильно питаться растет с каждым годом. Согласно результатам исследований, представленных на рисунке 1, уже сейчас более 60% населения относятся к группам, поддерживающим принципы здорового питания и здоровый образ жизни в целом.

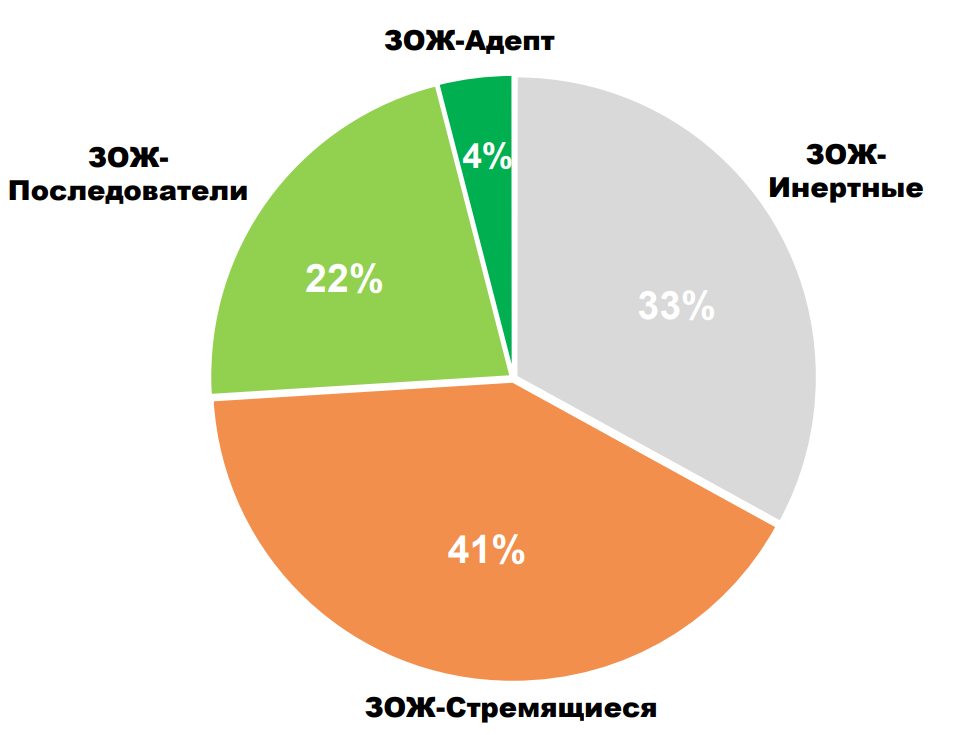


Рисунок 1 - Распределение населения России по принципу отношения к здоровому образу жизни и здоровому питанию

Разрабатываемое мобильное приложение является удобным и актуальным в наши дни помощником для людей, придерживающихся принципов здорового питания и следящих за количеством потребляемых калорий.

# КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ПРОЕКТА

Название проекта: FoodHelper

Руководитель проекта: Зверева Ольга Михайловна

Таблица 1- Календарный план проекта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Ответственный** | **Длительность** | **Дата начала** | **Временные рамки проекта (недели)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | |
| **Анализ** | | | | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |  |
| 1.1 | Определение проблемы | Вся команда | 1 день | 05.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| 1.2 | Выявление целевой аудитории | Вся команда | 1 день | 05.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| 1.3 | Конкретизация проблемы | Вся команда | 1 неделя | 05.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| 1.4 | Подходы к решению проблемы | Вся команда | 2 недели | 05.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| 1.5 | Анализ аналогов | Овчинникова М.А. | 2 недели | 12.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| 1.6 | Определение платформы и стека для продукта | Абляметов С.М. | 3 недели | 05.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| 1.7 | Формулирование требований к MVP продукта | Коноплицкий И.П. | 2 недели | 12.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| 1.8 | Определение платформы и стека для MVP | Абляметов С.М. | 3 недели | 05.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| 1.9 | Формулировка цели | Вся команда | 1 день | 05.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| 1.10 | Формулирование требований к продукту | Вся команда | 1 день | 05.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| 1.11 | Определение задач | Вся команда | 1 день | 05.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| **Проектирование** | | | | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |  |
| 2.1 | Архитектура системы (компоненты, модули системы) | Абляметов С.М. | 2 недели | 12.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| 2.2 | Разработка сценариев использования системы | Коноплицкий И.П. | 2 недели | 26.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| 2.3 | Прототипы интерфейсов | Коноплицкий И.П. | 4 недели | 08.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| 2.4 | Дизайн-макеты | Коноплицкий И.П. | 7 недель | 08.03.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| **Разработка** | | | | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |  |
| 3.1 | Написание кода | Абляметов С.М. | 5 недель | 08.04.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| 3.2 | Тестирование приложения | Абляметов С.М. | 1 неделя | 13.05.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| **Внедрение** | | | | | | | | | | | | | |  | |  | |  | |  |
| 4.1 | Оформление MVP | Абляметов С.М. | 1 неделя | 20.05.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| 4.2 | Внедрение MVP | Абляметов С.М. | 1 неделя | 27.05.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| 4.3 | Написание отчета | Овчинникова М.А. | 1 неделя | 30.05.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
| 4.4 | Оформление презентации | Овчинникова М.А. | 1 неделя | 30.05.22 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |
|  | Защита проекта | Вся команда |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |  | |

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Существует много форумов, на которых люди делятся своим опытом ведения здорового образа жизни, обсуждают основы правильного питания, методы для похудения или же набора веса и, конечно, трудности, с которыми они сталкиваются при этом. Зачастую они выделяют сложность подсчёта калорийности блюд, так как для этого нужны определённые знания, время и силы. Поэтому люди ищут наиболее удобные сервисы, которые могли бы помочь им сделать этот процесс менее трудоёмким.

Проанализировав данную информацию, мы определили проблему - людям, которые следят за своим здоровьем и стремятся правильно питаться, похудеть или же, наоборот, набрать вес, очень важно следить за количеством потребляемых за день калорий, но для их подсчета нужно приложить много усилий, и зачастую они отказываются от своей мечты в том числе из-за этого неудобства.

# ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ

В качестве наиболее удобного и актуального решения обозначенной проблемы мы предлагаем разработать простое в использовании, но при этом функциональное мобильное приложение, которое по фотографиям распознает еду, определяет ее калорийность и при желании пользователя выдает рекомендации по изменению рациона в соответствии с правилами здорового питания и индивидуальной суточной нормы потребления калорий.

# АНАЛИЗ АНАЛОГОВ

Мы выделили нескольких конкурентов, работающих на аналогичном рынке и имеющих аналогичное программное обеспечение и целевую аудиторию, что и разрабатываемый нами продукт:

1. Приложение FatSecret
   1. Описание: счётчик калорий и трекер диеты для потери веса
   2. Оценка пользователей в Google Play: 4.8 / 5
   3. Достоинства:
      * Доступно на русском языке
      * Представлены планы питания, основанные на целях и индивидуальных физических показателях пользователей
      * Ведётся подсчёт употребленных за сутки калорий
   4. Недостатки:
      * Большинство разделов доступны только по платной подписке
      * Непонятный интерфейс
2. Приложение YAZIO
   1. Описание: счётчик калорий и трекер питания
   2. Оценка пользователей в Google Play: 4.7 / 5
   3. Достоинства:
      * Доступно на русском языке
      * Интуитивно понятный интерфейс
      * Представлена возможность расчёта индивидуальной суточной нормы калорий
   4. Недостатки:
      * Отсутствует функция определения калорийности блюд по фотографиям
      * Некоторые разделы доступны только по платной подписке
3. Приложение Lose It
   1. Описание: счётчик калорий
   2. Оценка пользователей в Google Play: 4.2 / 5
   3. Достоинства:
      * Доступно на русском языке
      * Представлена возможность экспорта калорий в Google Fit
   4. Недостатки:
      * Непонятный интерфейс
      * Отсутствует функция определения калорийности блюд по фотографиям
      * Большинство разделов доступны только по платной подписке

# ТРЕБОВАНИЯ К ПРОДУКТУ И К MVP

Требования к MVP: создать минимально функционирующее мобильное приложение, включающее в себя функции определения калорийности блюд по фотографиям, расчёта индивидуальной суточной нормы калорий, а также возможность ручной корректировки результатов по составу ингредиентов блюда при их неверном определении.

Требования к продукту: разрабатываемое мобильное приложение должно быть полностью бесплатно, доступно на русском языке, иметь интуитивно понятный интерфейс. Дизайн приложения должен быть выполнен в ярких, мотивирующих на достижение поставленных целей цветах. В качестве дополнительных функций приложение должно иметь раздел полезных советов, составленных в соответствии с принципами правильного питания и здорового образа жизни, а также пользователю должна предоставляться возможность заполнить анкету, по данным которой в дальнейшем будет производиться расчёт индивидуальной суточной нормы калорий.

# СТЕК ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Для разработки интерфейса и создания прототипа приложения был выбран графический редактор Figma, так как у участников нашей команды уже был удачный опыт работы с данным сервисом. Одним из преимуществ Figma можно отметить многопользовательский режим, благодаря которому каждый из участников команды мог вносить свои изменения в макеты и оставлять комментарии, что ускорило согласование дизайна и создание прототипа приложения.

Для создания мобильного приложения и работы с нейросетью был выбран язык программирования C#. Нам было известно, что для программирования нейронных сетей обычно выбирают Python, однако с этим языком программирования мы знакомы не были. В свою очередь по C# у нас имелись базовые знания, что в итоге стало основной причиной выбора именно этого языка программирования.

Мы искали платформу, которая позволяет создавать единую логику приложения с применением C# и .NET сразу для всех трех платформ - Android, iOS, UWP. Таковой платформой является Xamarin, именно её мы использовали в работе.

# ПРОТОТИПИРОВАНИЕ

Начальные требования к прототипу:

* Показать возможности приложения
* Дизайн должен быть выполнен в ярких, мотивирующих цветах

Дизайн-макеты:

* Начальный экран приложения (Рисунок2), где пользователь может зайти в систему или зарегистрироваться в ней, если он этого еще не сделал.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рисунок 2 - Начальный экран приложения

* Анкета, которую при желании может заполнить пользователь, и по данным которой будет производиться расчёт индивидуальной суточной нормы калорий (Рисунок3).

Изображение выглядит как текст, электроника, мобильный телефон

Автоматически созданное описание

Рисунок 3 - Анкета

* Главная страница (Рисунок4), на которой пользователь может увидеть количество потребленных за сутки калорий, добавить информацию о приёмах пищи и перейти на другие страницы (камера, подробнее)



Рисунок 4 - Главная страница

* Страница подробнее (Рисунок 5).
* Полезные советы (Рисунок 6).

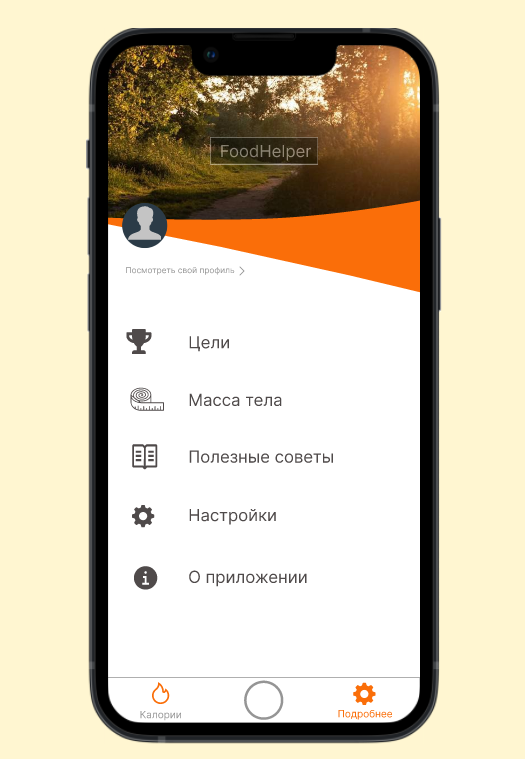


Рисунок 5 - Страница подробнее

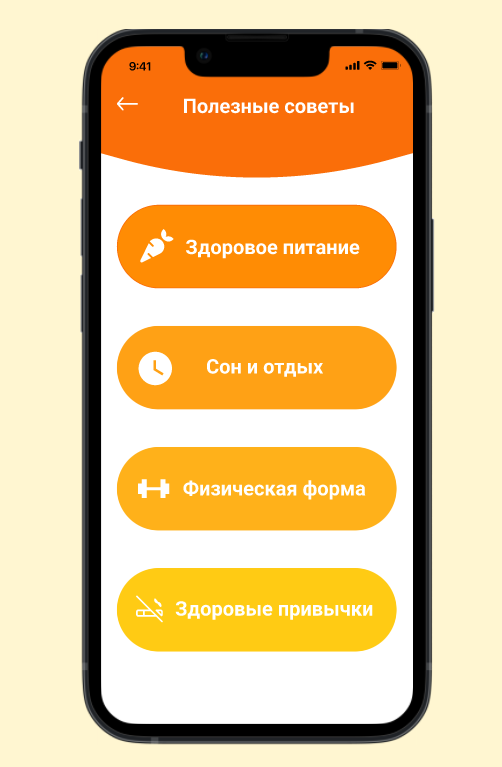


Рисунок 6 - Полезные советы

* Настройки профиля (Рисунок 7). Здесь пользователь может изменить сведения о профиле.

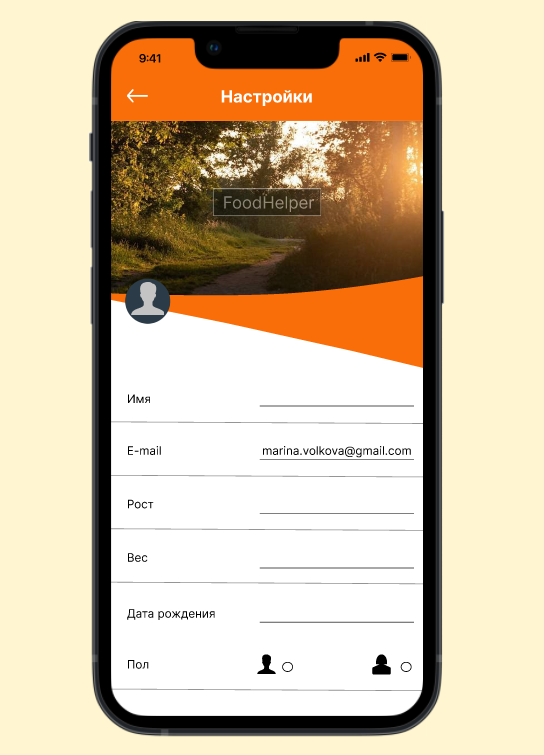


Рисунок 7 - Настройки профиля

# РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ

Программный комплекс нашего приложения включает в себя три программных модуля (блока):

1. Модуль регистрации – ввод личных данных пользователя
2. Модуль хранения данных – включает в себя две базы данных (одна для хранения данных о пользователях, другая для хранения данных о калорийности продуктов)
3. Модуль рекомендаций – включает в себя расчёт индивидуальной суточной нормы калорий, полезные советы по правильному питанию и здоровому образу жизни

Алгоритм работы мобильного приложения:

1. Если пользователь уже был зарегистрирован в системе:
   1. Вход в систему через электронную почту и пароль
   2. Просмотр главной страницы приложения
   3. Переход к камере через кнопку, расположенную внизу главной страницы
   4. Фотографирование блюда или выбор сделанного снимка блюда из галереи
   5. Определение ингредиентов блюда, их вес и калорийность
   6. Ручная корректировка результатов по составу ингредиентов блюда при их неверном определении
   7. Добавление информации о приёме пищи в выбранный пользователем блок (завтрак, обед, ужин или перекус)
2. Если пользователь раннее не был зарегистрирован в системе:
   1. Регистрация в системе через электронную почту и пароль
   2. Заполнение сведений о профиле (дата рождения, рост, текущий вес, пол, целевой вес) – при желании пользователя
   3. Далее шаги 2–7 пункта выше

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для людей, которые следят за своим здоровьем и стремятся правильно питаться, похудеть или же, наоборот, набрать вес, подсчёт калорийности продуктов и блюд является очень важным и нужным процессом, однако для его осуществления требуются определенные знания, время и силы. Поэтому люди ищут сервисы, которые могли бы помочь им сделать этот процесс менее трудоёмким.

Отметив данную потребность, наша команда поставила перед собой цель: разработать удобное мобильное приложение для расчёта индивидуальной суточной нормы калорий и определения калорийности блюд по фотографиям.

Для достижения цели мы провели анализ отзывов об аналогичных сервисах и выделили функции, отмечаемые пользователями как наиболее полезные и удобные. После этого были определены платформа и стек для разработки продукта, разработаны сценарии использования системы, созданы дизайн-макеты будущего продукта.

На данный момент нашей командой реализован MVP, представляющий собой минимально функционирующее мобильное приложение, включающее в себя функции определения калорийности блюд по фотографиям, расчёта индивидуальной суточной нормы калорий, а также возможность ручной корректировки результатов по составу ингредиентов блюда при их неверном определении.

В качестве перспективы работы над данным проектом наша команда видит добавление в приложение советов по правильному питанию и здоровому образу жизни, а также планов питания, основанных на целях и индивидуальных физических показателях пользователей.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аналитический обзор ВЦИОМ:

<https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/zdorovyi-obraz-zhizni-i-kak-ego-priderzhivatsja>

1. Исследование отношения к здоровому питанию среди населения России:

<https://здоровое-питание.рф/upload/uf/Исследование_Ромир.pdf>

1. Счётчик калорий от FatSecret:

<https://play.google.com/store/search?q=fatsecret&c=apps>

1. Lose It:

<https://play.google.com/store/search?q=lose+it&c=apps>

1. Трекер питания YAZIO:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.yazio.android>