

«Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики»  
Лицей

Индивидуальная выпускная работа  
ИТ-ПРОЕКТ: everything food checker  
<https://github.com/anaputeinis/efc>

Выполнила: Путьинис Анна Юрисовна  
Группа: 11И1

Москва – 2023

## 1. Введение

На момент начала работы над проектом у меня не было опыта в разработке, но мне хотелось попробовать свои силы в создании приложения. Определиться с темой оказалось непросто, но я решила остановиться на теме питания, так как я и люди из моего окружения не раз сталкивались со сложностями в соблюдении диет.

## 2. Проблемное поле

Существует немало причин, по которым люди вынуждены ограничивать свой рацион. Для кого-то актуальны временные ограничения по состоянию здоровья, кто-то вынужден всю жизнь контролировать свой рацион из-за врожденных болезней, кто-то просто желает похудеть или набрать вес. Также люди часто поддаются модным течениям в интернете и отказываются от того или иного продукта. В каждом случае становится необходимым читать состав каждого употребляемого продукта.

Кажется, что очевидно создать приложение, которое делало бы это автоматически. Приложения с таким функционалом действительно имеются, но при анализе их работы были выявлены существенные недостатки. Например, большинство из них работают с помощью сканирования штрихкода. Следовательно, если товар не зарегистрирован в системе, проверить его на наличие аллергенов в приложении невозможно. Приложения, имеющие опцию ввести состав, не адаптированы под русскоговорящих пользователей, не распознают состав на русском языке. Также существующие приложения предлагают сильно ограниченный выбор аллергенов, вследствие чего для людей с нестандартными диетами они бесполезны. Один аккаунт предоставляет возможность указывать аллергии только одного человека.

## 3. Образ продукта

Во время планирования функционала своего приложения я решила попытаться решить вышеперечисленные проблемы. Приложение EFC может проанализировать состав любого продукта, как с помощью камеры, так и по штрихкоду. Работает полностью на русском языке и может адаптироваться под любые предпочтения пользователя в питании. Также в одном аккаунте можно создать несколько пользователей, каждому из которых можно указать аллергию. Такая функция поможет проверять, например, кому в семье можно, а кому нельзя тот или иной продукт.

#### 4. Сделанный продукт

Мне удалось реализовать все запланированные пользовательские сценарии. Приложение предоставляет возможность регистрации, авторизации и смены/сброса пароля (сценарии 1 и 2.3). В личном кабинете можно добавить, удалить, или отредактировать пользователя (сценарий 2). В разделе сканировать можно ввести состав или штрихкод вручную, загрузить фотографию из галереи или сделать ее с помощью камеры. После ввода состава/штрихкода пользователь имеет возможность просмотреть информацию о содержании в сканируемом продукте аллергенов (сценарии 4,5). У каждого пользователя есть возможность сохранить продукт в системе и добавить в раздел «Любимое» (сценарии 6,7).

#### 5. Структура базы данных

Я использовала базу данных Microsoft SQL Server Express. Моя база данных имеет следующую структуру (перечислены таблицы):

- UserTable(id, email,password,firebase\_uid) содержит данные аккаунта,
- ItemTable(id,name,contains\_g,contains\_l,barcode) содержит информацию о зарегистрированных продуктах,
- ItemContent(id,item\_id,user\_id) содержит информацию о содержании того или иного ингредиента в товаре,
- IngredientsTable (id,name,contains\_g,contains\_l) содержит информацию о самом ингредиенте,
- HistoryTable и FavouritesTable(id,user\_id,item\_id) содержит информацию о наличии определенного товара в списке любимых пользователя/его истории,
- AllergyProfileTable(id,user\_id,name, ingredient\_id,g,l) хранит информацию о пользователях и их аллергиях.

#### 6. Средства разработки

Для разработки я выбрала C# из-за доступности материалов для обучения и популярности языка. Я пользовалась фреймворком Xamarin с помощью Visual Studio, так как у меня был опыт работы с данной IDE. Для работы с пользователями использовалась FirebaseAuthentication из-за удобства работы с почтами и паролями. База данных создавалась в Microsoft SQL Managment Studio. Кроме приложения android я написала веб приложение

(asp.net core web application) для выполнения функций считывания текста и запросам к базе данных.

## 7. Этапы работы

Было принято решение не ставить себе четких дедлайнов, так как это был мой первый опыт в разработке, и было сложно оценить, какая работа сколько займет времени. На одном из первых этапов разработки я отказалась от реализации функции «просмотр статей об ингредиентах», так как она требовала большого объема работы, но не являлась ключевой функцией приложения. Работа получилась в два этапа: сначала реализован весь функционал (распознавание текста, авторизация и т.п., при этом все данные хранились в приложении), потом добавлена база данных. В результате такого планирования на втором этапе пришлось поменять некоторые моменты, так как хранение данных на базе значительно отличается от формата хранения его на устройстве.

## 8. Рефлексия

Необходимость этих изменений стала одной из проблем, с которыми я столкнулась во время выполнения проекта. Главной проблемой оказался сервис для распознавания текста и чтения штрихкода (Tesseract&Zxing). Данные библиотеки недоступны в выбранном мною фреймворке, поэтому операции с текстом и штрихкодом реализуются в веб-приложении. Также качество распознавания текста в бесплатной версии оказалось не очень высоким. Это одна из проблем, решение которых предстоит в будущем, так как для желаемой работы сервиса требуются большие финансовые вложения.

Дальнейшее развитие проекта будет заключаться в том, чтобы собрать как можно больше данных об ингредиентах. Сейчас база данных у приложения небольшая, что обусловлено тем, что разработка и заполнение базы данных осуществлялись только мной. Как аллерген можно выбрать любой ингредиент, но детальная информация пока доступна только о двух: глютене и лактозе. В моих планах расширить этот список в будущем.

Во время работы над проектом я получила навык программирования на C#, разработки андроид приложений и проектирования баз данных. Я думаю, что эти навыки пригодятся мне в будущей профессии, так как я планирую связать ее с разработкой.

В начале работы над проектом я выделила следующие основные риски: отсутствие опыта дизайна и неудачный выбор инструментов для реализации проекта. Отсутствие опыта

дизайна не стало проблемой, сделать его в первый раз оказалось несложно. Я думаю, что выбор инструментов для реализации был удачным, так как на все мои вопросы удалось найти ответы в документации к этим инструментам.

## 9. Заключение

В заключение хочу сказать, что мне понравилось работать над проектом. Мне удалось выполнить все поставленные цели и получить ценный опыт, который точно пригодится мне в будущем.