

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”

Факультет компьютерных наук  
Кафедра программирования и информационных технологий

Продовольственный онлайн-супермаркет с доставкой на дом  
Курсовой проект

09.03.04 Программная инженерия  
Информационные системы и сетевые технологии

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Д. Махортов, д-р физ.-мат. наук, доцент  
\_\_\_\_\_.20\_\_\_\_  
Обучающийся \_\_\_\_\_ Н.В. Морозов, 3 курс, д/о  
Обучающийся \_\_\_\_\_ С.А. Черникова, 3 курс, д/о  
Обучающийся \_\_\_\_\_ Ж. Флорексил, 3 курс, д/о  
Руководитель \_\_\_\_\_ В.С. Тарасов, ст. преподаватель  
Руководитель \_\_\_\_\_ К.В. Зенин, преподаватель

Воронеж 2023

## **Оглавление**

Введение	3
1 Постановка задачи	5
1.1 Требования к разрабатываемой системе	5
1.1.1 Функциональные требования	5
1.2 Требования к интерфейсу	7
1.3 Задачи, решаемые в процессе разработки	7
2 Анализ предметной области	9
2.1 Терминология (гlossарий) предметной области	9
2.2 Обзор аналогов	9
2.2.1 СберМегаМаркет	10
2.2.2 Самокат	11
2.2.3 Магнит	11
2.2.4 Пятерочка	12

## **Введение**

Последние несколько лет онлайн-ритейл в России стремительно развивается.

Исследование потребительского поведения в ритейл-индустрии проводилось в августе 2021 года в формате панельного онлайн-опроса. Всего было опрошено 300 человек в возрасте от 18 до 55 лет из разных городов России с населением от 500 тысяч жителей.

Обратимся к факторам, обеспечивающим привлекательность приобретения продуктов в онлайн и офлайн. В числе бесспорных преимуществ онлайн-покупок участники опроса отметили безопасность совершения покупок на фоне пандемии. Отсутствие рисков заболеть стало особенно важным для покупателей, поэтому многие сервисы онлайн-покупки продуктов начали практиковать бесконтактную доставку до двери. Так, возможные последствия для здоровья покупателей снижаются практически до нуля (что положительно оценили 38% участников опроса), чем не могут похвастаться физические магазины.

Другая причина выбора e-grocery среди опрошенных людей — онлайн-покупки существенно экономят время покупателей. Это выражается хотя бы в отсутствии необходимости ожидания своей очереди на кассе. Помимо временных затрат, сокращаются и физические усилия, которые нужно приложить во время похода в магазин: не нужно складывать продукты и тащить пакет до дома. Достаточно сделать несколько движений рукой по экрану телефона и встретить курьера.

Так же участники опроса отметили простоту сравнения цен на продукты в разных сервисах доставки: для этого не нужно перемещаться между разными магазинами, а достаточно скачать

несколько приложений, чтобы выбрать самый выгодный товар. В них же можно ознакомиться с актуальными акциями. Удобство такого устройства отметило 73% опрошенных.

Интернет диктует законы среде информационного обмена. В эру цифровизации и тотального распространения смартфонов знакомство с ассортиментом магазина и даже заказ товаров через мобильное приложение становится все более актуальным: об этом свидетельствует 41% анкетированных участников.

Почему люди положительно оценивают влияние мобильных приложений магазинов на свой привычный процесс шопинга? Клиентов привлекает система лояльности многих торговых сетей, доставка и удобство выбора продуктов. Некоторые из приложений даже предугадывают желания клиента и запоминают типичный набор его покупок. К тому же, в приложение с продуманным интерфейсом может быть просто интересно заходить время от времени, обновляя каталог в поисках новинок.

Целью данной работы является разработка мобильного приложения, а именно продовольственного онлайн-магазина под Android с возможностью как самовывоза из ближайших точек, так и доставки курьером. Особенностью данного приложения будет наличие внутренней карты магазина и наличие шагомера, обе доступны при выборе самовывоза. Первая функция поможет покупателю быстро найти в супермаркете товары, выбранные им для покупки. Вторая функция посчитает количество шагов, сделанных пользователем от его местоположения до магазина, и, исходя из этого количества, покупатель получит скидку при оплате продуктов на кассе.

## **1 Постановка задачи**

Целью данной работы является разработка мобильного приложения, а именно продовольственного онлайн-магазина под Android с возможностью как самовывоза из ближайших точек, так и доставки курьером. К приложению предъявляются следующие требования:

- Возможность пользователя просматривать каталог товаров, а так же применять к нему фильтрацию (например, показывать только фрукты или только кофе), а так же сортировку (например, по возрастанию цены);
- Возможность пользователя просматривать акции и выгодные предложения магазина;
- Наличие корзины, в которую можно поместить выбранные товары, для пользователя;
- Возможность пользователя выбрать или доставку курьером, или самовывоз из ближайшего магазина;
- Возможность пользователя выбрать способ оплаты(наличные/карта) при выборе курьерской доставки;
- Возможность пользователя выбрать ближайший магазин, из которого он сможет самостоятельно забрать свою покупку;
- Возможность пользователя воспользоваться внутренней картой магазина (карта расположения стеллажей с продукцией в магазине) при выборе самовывоза товаров;
- Возможность пользователя воспользоваться шагомером при выборе самовывоза из магазина, чтобы при оплате продуктов на кассе получить скидку за пройденные шаги.

### **1. 1 Требования к разрабатываемой системе**

#### **1. 1. 1 Функциональные требования**

К разрабатываемому приложению выдвигаются следующие функциональные требования:

зарегистрированный покупатель:

- Возможность определения магазина, из которого будет совершаться самовывоз заказа;
- Возможность редактирования персональных данных (например, изменение ближайшего магазина для самовывоза);
- Возможность выбора способа получения товаров (самовывоз или доставка курьером);
- Возможность фильтрации и сортировки каталога товаров;
- Возможность изменения содержимого корзины (добавление/удаление продуктов);
- Возможность добавления товара в избранное;
- Создание чек-листа из списка продуктов, находящихся в корзине (необходимо для использования внутренней карты магазина);
- Возможность онлайн-оплаты покупок;
- Возможность авторизации;
- Возможность использования шагомера;
- Возможность использования внутренней карты магазина (карта расположения стеллажей с продукцией в магазине).

Незарегистрированный покупатель:

- Возможность определения магазина, из которого будет совершаться самовывоз заказа;
- Возможность выбора способа получения товаров (самовывоз или доставка курьером);
- Возможность фильтрации и сортировки каталога товаров;
- Возможность изменения содержимого корзины (добавление/удаление продуктов);

- Ограниченная возможность оплаты покупки. При выборе самовывоза можно оплатить заказ только онлайн (для оплаты наличными на кассе нужно зарегистрироваться в приложении);

- Возможность регистрации;

- Возможность использования внутренней карты магазина (карта расположения стеллажей с продукцией в магазине).

Сотрудник магазина:

- Возможность редактирования информации об акциях и выгодных предложениях магазина (например, добавить новую акцию);

- Возможность получения API ключа;

- Возможность редактирования информации в каталоге товаров (например, изменить стоимость любого товара).

## **1. 2 Требования к интерфейсу**

Оформление и верстка экранов приложения должны соответствовать следующим требованиям:

- Все экраны приложения должны быть оформлены в едином стиле;

- Все экраны приложения должны быть оформлены в соответствии с принципами “Material Design”;

- Дизайн приложения должен быть адаптирован для корректного отображения при различных размерах экрана;

Дизайн приложения должен поддерживать портретную ориентацию экрана.

## **1. 3 Задачи, решаемые в процессе разработки**

Были поставлены следующие задачи:

- Анализ предметной области;

- Выбор языка программирования для написания back-enda и front-enda;

- Написание технического задания в соответствии с ГОСТ 34.201-20;
- Написание курсовой работы по проекту;
- Анализ аналогов;
- Разработка дизайна приложения;
- Создание макетов дизайна приложения;
- Разработка основных функций приложения;
- Разработка особенностей приложения, которые бы выделяли его на рынке среди аналогов;
- Создание диаграмм: прецедентов, классов, активностей, последовательностей, развертывания, сотрудничества, объектов, состояний;
- Создание доски заданий и репозитория на GitHub;
- Реализация основных функций приложения с использованием REST API;
- Реализация интерфейса приложения с использованием Flutter;
- Описание процесса разработки и результата.



## **2 Анализ предметной области**

### **2.1 Терминология (гlossарий) предметной области**

*Фреймворк* - готовый набор инструментов, который помогает разработчику быстро создать продукт: сайт, приложение, интернет-магазин;

*Ключ API* – уникальный идентификатор, который используется для аутентификации запросов, связанных с вашим проектом.

*Front-end* - клиентская часть приложения. Отвечает за получение информации с программно-аппаратной части и отображение ее на устройстве пользователя. В нашем проекте, это само android приложение;

*Back-end* - программно-аппаратная часть приложения. Отвечает за функционирование внутренней части приложения;

*Rest API* - стиль архитектуры программного обеспечения для построения масштабируемых веб-приложений.

*Material Design* - дизайн-система для создания интерфейсов программного обеспечения и приложений, разработанная компанией Google.

*Верстка экрана* - корректное отображение интерфейса приложения на любых устройствах путем задания размеров и разрешения экрана для каждого макета.

### **2.2 Обзор аналогов**

Этап обзора аналогов является важной частью процесса разработки мобильного приложения. Этот шаг включает в себя изучение приложений, аналогичных разрабатываемому, чтобы лучше понять ожидания пользователей, отраслевые тенденции и передовые методы разработки мобильных приложений. Этот обзор позволит собрать информацию и идеи, полезные для разработки высококачественного приложения, которое будет соответствовать потребностям целевой аудитории и будет выделяться на рынке.

### 2. 2. 1 СберМегаМаркет

Это онлайн-платформа для супермаркетов, запущенная крупнейшим банком России Сбербанком. СберМегаМаркет предлагает широкий ассортимент продуктов питания, товаров для дома, косметических товаров и товаров для домашних животных. Пользователи могут выбрать удобное время доставки, а также отслеживать их доставку в режиме реального времени.

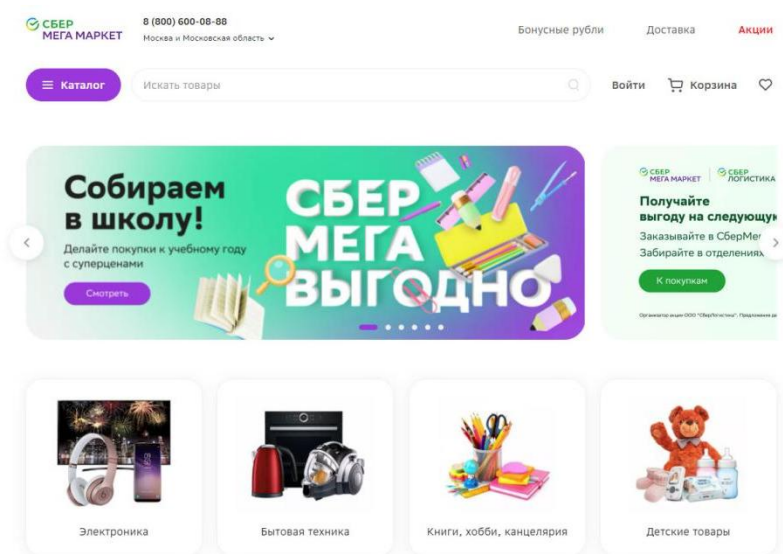


Рисунок 1 - интерфейс СберМегаМаркета

Плюсы:

- Удобный интерфейс с быстрой навигацией;
- Автоматический импорт корзины из предыдущих заказов;
- Возможность оставить заметку для курьера.
- Быстрый поиск товаров;
- Возможность отслеживания статуса заказа и оплаты;
- Различные способы оплаты;
- Возможность заказа через голосовой ассистент.
- Возможность использовать бонусы «Спасибо» и вход по «Сбер ID».
- Бесплатная доставка для подписчиков «СберПрайм».

Минусы:

– Некоторые пользователи жалуются на неполадки при оплате заказа;

– Возможны задержки при работе с приложением.

### 2. 2. 2 Самокат

Это российская компания по онлайн-доставке продуктов, предлагающая продукты питания, аптечные товары, Товары для дома и туалетные принадлежности. Компания самокат гарантирует доставку за 15 минут и менее, что делает ее одним из самых быстрых вариантов доставки в России.

## Быстрая доставка продуктов

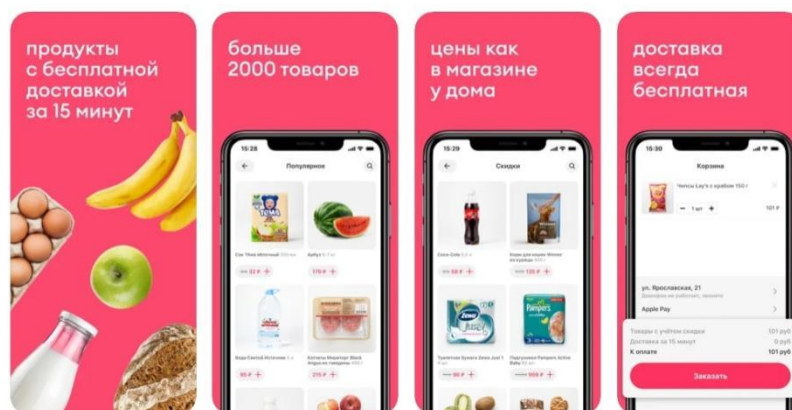


Рисунок 2 - интерфейс Самоката

Плюсы:

- Удобный интерфейс с быстрой навигацией;
- Возможность выбора удобного для пользователя времени доставки;
- Возможность отслеживания статуса заказа в приложении.

Минусы:

- Некоторые пользователи жалуются на высокую стоимость доставки.

### 2. 2. 3 Магнит

Магнит - это сеть супермаркетов в России, предлагающая широкий ассортимент продуктов питания, а также товары для дома и косметики. Помимо своих обычных магазинов, Магнит также предлагает онлайн-платформу супермаркетов с доставкой на дом.

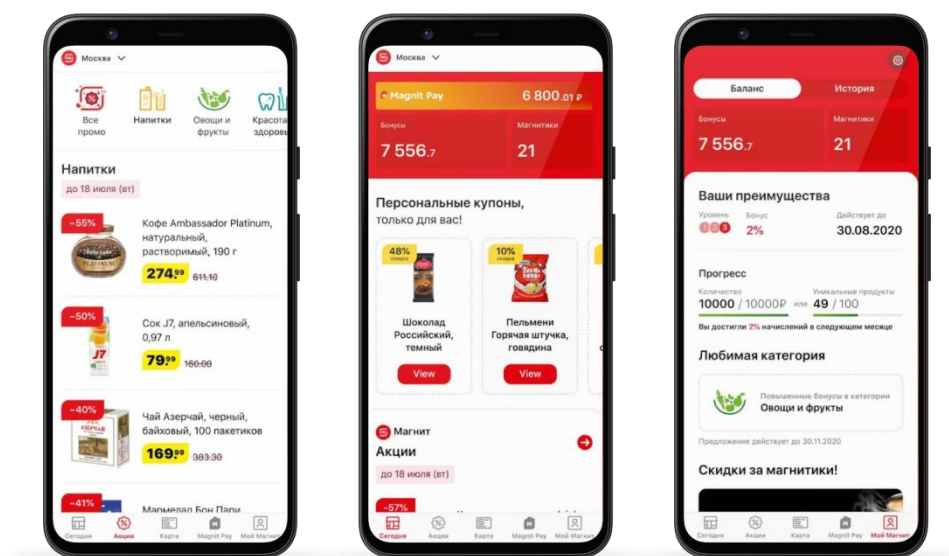


Рисунок 3 - интерфейс Магнита

Плюсы:

- Удобный интерфейс с быстрой навигацией;
- Различные способы оплаты и доставки;
- Автоматический импорт корзины из предыдущих заказов.
- Большой выбор товаров, включая продукты питания, бытовую технику, косметику и т.д.;
- Быстрая доставка;
- Регулярные акции и скидки.

Минусы:

- Некоторые пользователи находят приложение медленным и часто вылетающим;
- Некоторые пользователи жалуются на плохое качество фотографий продуктов в приложении.

#### 2. 2. 4 Пятерочка

Это еще одна сеть супермаркетов в России, предлагающая широкий ассортимент продуктов питания, а также товары для дома и косметики. Пятерочка также предлагает онлайн-платформу супермаркетов с доставкой на дом.

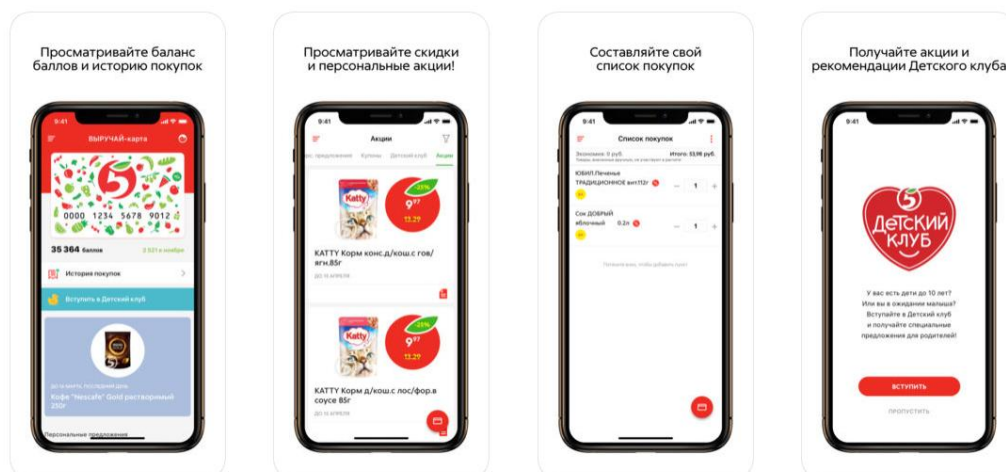


Рисунок 4 - интерфейс Пятерочки

#### Плюсы:

- Удобный и интуитивно понятный интерфейс;
- Быстрый поиск товаров;
- Различные способы оплаты;
- Возможность отслеживания статуса заказа.

#### Минусы:

- Некоторые пользователи жалуются на долгое время ожидания доставки;
- Некоторые пользователи жалуются на некачественную работу приложения.