

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук  
Образовательная программа «Программная инженерия»

**СОГЛАСОВАНО**  
Научный руководитель, доцент департамента  
программной инженерии, кандидат  
педагогических наук, доцент.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Академический руководитель  
образовательной программы  
«Программная инженерия»

\_\_\_\_\_ С. А. Виденин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

\_\_\_\_\_ Н. А. Павлочев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**КофеСкаут**

**Техническое задание**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1-ЛУ**

Исполнитель  
студент группы БПИ228  
\_\_\_\_\_/ М. Р. Иванов /  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

**Москва 2024**

УТВЕРЖДЕН  
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1-ЛЮ

КофеСкаут

Техническое задание

RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1

Листов 26

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Москва 2024

**АННОТАЦИЯ**

Техническое задание – это основной документ, оговаривающий набор требований и порядок создания программного продукта, в соответствии с которым производится разработка программы, ее тестирование и приемка.

Настоящее Техническое задание на разработку «Мобильное приложение “КофеСкаут” для поиска и заказа желаемого кофейного напитка» содержит следующие разделы: «Введение», «Основание для разработки», «Назначение разработки», «Требования к программе или программному изделию», «Требования к программной документации», «Технико-экономические показатели», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки» и приложения.

В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения программы.

В разделе «Основания для разработки» указан документ, на основании которого ведется разработка и наименование темы разработки.

В разделе «Назначение разработки» указано функциональное и эксплуатационное назначение программного продукта.

Раздел «Требования к программе или программному изделию» содержит основные требования к функциональным характеристикам, к надежности, к условиям эксплуатации, к составу и параметрам технических средств, к информационной и программной совместимости, к маркировке и упаковке, к транспортировке и хранению, а также специальные требования.

Раздел «Требования к программной документации» содержит предварительный состав программной документации и специальные требования к ней.

Раздел «Технико-экономические показатели» содержит ориентировочную экономическую эффективность, предполагаемую годовую потребность, экономические преимущества разработки программы.

Раздел «Стадии и этапы разработки» содержит стадии разработки, этапы и содержание работ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

В разделе «Порядок контроля и приемки» указаны общие требования к приемке работы.

Настоящий документ разработан в соответствии с документами, указанными в Приложении 1 [\[1\]](#).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>2</b>
<b>1. ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>6</b>
1.1. Наименование программы .....	6
1.2. Краткая характеристика и область назначения .....	6
<b>2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ .....</b>	<b>7</b>
2.1. Документы, на основании которых ведется разработка .....	7
2.2. Наименование темы разработки .....	7
<b>3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ .....</b>	<b>8</b>
3.1. Функциональное назначение .....	8
3.2. Эксплуатационное назначение .....	8
<b>4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ .....</b>	<b>9</b>
4.1. Требования к функциональным характеристикам.....	9
4.2. Требования к надежности .....	10
4.2.1. Требования к обеспечению надежного функционирования программ.....	10
4.2.2. Время восстановления после отказа .....	10
4.2.3. Отказы из-за некорректных действий оператора .....	10
4.3. Условия к эксплуатации .....	10
4.3.1. Климатические условия эксплуатации .....	10
4.3.2. Требования к видам обслуживания .....	10
4.3.3. Требования к численности и квалификации персонала .....	11
4.4. Требования к составу и параметрам технических средств .....	11
4.5. Условия информационной и программной совместимости.....	11
4.5.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования.....	11
4.5.2. Требования к программным средствам, используемым программой .....	11
4.6. Требования к маркировке и упаковке .....	11
4.7. Требования к транспортированию и хранению .....	12
<b>5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ .....</b>	<b>13</b>
5.1. Состав программной документации .....	13
5.2. Специальные требования к программной документации .....	13
<b>6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....</b>	<b>14</b>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6.1. Ориентировочная экономическая эффективность.....	14
6.2. Предполагаемая потребность.....	14
6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами.....	14
7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ.....	17
Срок разработки продукта .....	19
8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ .....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	25
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	27

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1. Наименование программы

**Наименование программы** – «КофеСкаут».

**Наименование программы на английском языке** – «CoffeeScout».

### 1.2. Краткая характеристика и область назначения

«КофеСкаут» - приложение для поиска интересующего напитка в кофейнях, расположенных в непосредственной близости от пользователя.

Основная область применения программы - личное использование. Также приложение предоставляет возможность кофейням продвигать свои продукты и рекламировать себя. Клиентам приложение предоставляет возможность выбора желаемого напитка из предложенных с использованием системы фильтров, а после предлагает ближайшие к пользователю кофейни, которые смогут приготовить выбранный напиток, а также предлагает сделать предзаказ. Более того, приложение указывает кратчайший путь до выбранной кофейни, что позволит пользователям сэкономить время как на выборе кофейни, так и на времени, чтобы до неё добраться.

В нынешних реалиях с большим количеством кофеен и ассортимента в них бывает трудно найти желаемый напиток поблизости, поэтому приложение «КофеСкаут» будет пользоваться спросом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

### 2.1. Документы, на основании которых ведется разработка

Основанием для разработки является учебный план подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и утвержденная академическим руководителем тема курсового проекта.

### 2.2. Наименование темы разработки

Наименование темы разработки – «Мобильное приложение “КофеСкаут” для поиска и заказа желаемого кофейного напитка».

Условное обозначение темы разработки – «Мобильное приложение “КофеСкаут”».

Разработка ведется в рамках выполнения курсового проекта направления специальности Программная инженерия.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



### 3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

#### 3.1. Функциональное назначение

Backend приложения реализованный в виде REST API, предназначен для работы с данными из базы данных и обработки бизнес процессов: заказ напитков, поиск кофеен и напитков.

#### 3.2. Эксплуатационное назначение

API предоставляет возможности для авторизации, размещения заказов пользователями, получения заказов и редактирования меню кофейнями, поиска кофеен и напитков с различными фильтрами.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

##### 4.1. Требования к функциональным характеристикам

Backend приложения должен быть разработан в виде REST API поддерживающий следующие запросы:

- Авторизация пользователя в приложении с использованием OAuth.
- Отдельная регистрация для владельцев кофеен.
- Возможность поиска кофейни с учетом расстояния, ассортимента, цен.
  1. GET запрос возвращающий из базы данных список кофеен.
  2. GET запрос возвращающий из базы данных отсортированный по расстоянию список кофеен.
  3. GET запрос возвращающий из базы данных отсортированный по ценам список кофеен.
  4. GET запрос возвращающий из базы данных отфильтрованный по наличию кофейных напитков.
- Возможность поиска кофейного напитка. (GET запрос возвращающий список кофейных напитков семантически близких к искомому)
  1. GET запрос возвращающий из базы данных список кофейных напитков.
  2. GET запрос возвращающий из базы данных список любимых напитков для конкретного пользователя.
- Возможность оформления заказа и его получения кофейней. (POST запрос создающий заказ)
- Возможность отслеживания готовности заказа. (GET запрос возвращающий текущее состояние заказа)
- Возможность оставить отзыв на кофейню, напиток, напиток в конкретной кофейне. (POST запрос)
- Возможность для владельца кофейни добавить напиток в меню. (POST запрос)
- Возможность для владельца кофейни обновить данные о напитке в меню. (PUT запрос)
- Возможность для владельца кофейни удалить напиток из меню. (DELETE запрос)
- Кофейный напиток должен иметь следующие атрибуты:

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- Название
  - Размер
  - Цена
- Кофейня должна иметь следующие атрибуты:
- Название
  - Адрес
  - Ассортимент
  - Организация

## **4.2. Требования к надежности**

### **4.2.1. Требования к обеспечению надежного функционирования программ**

Пользователь с постоянным доступом к сети “Интернет” должен иметь возможность в любой момент пользоваться мобильным приложением. Бэкэнд приложения не должен завершаться аварийно ни при каких обстоятельствах.

### **4.2.2. Время восстановления после отказа**

В случае непредвиденного прерывания работы бэкэнда приложения, он должен автоматически перезапускаться в течение 10 минут.

### **4.2.3. Отказы из-за некорректных действий оператора**

Приложение не должно завершаться при любых некорректных действиях пользователя или администратора.

## **4.3. Условия к эксплуатации**

### **4.3.1. Климатические условия эксплуатации**

Требований к климатическим условиям не предъявляется.

### **4.3.2. Требования к видам обслуживания**

Обслуживание не требуется.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

#### 4.3.3. Требования к численности и квалификации персонала

Программе не требуется наличия постоянного наблюдения или администрирования.  
Требования к персоналу не предъявляются.

#### 4.4. Требования к составу и параметрам технических средств

Требования к клиенту:

- 1) Наличие постоянного доступа в сеть “Интернет”.
- 2) Мобильное устройство с операционной системой Android 6.0+ / IOS 14.0+ и следующими характеристиками: 4ГБ оперативной памяти, 100 МБ свободного места на диске.

Требования к серверу:

- 1) Наличие постоянного доступа в сеть “Интернет” со скоростью не менее 15 Мбит/сек.
- 2) 20+ ГБ SSD, 6+ ГБ RAM, 4+ ядерный CPU, ОС - один из Linux дистрибутивов.

#### 4.5. Условия информационной и программной совместимости

##### 4.5.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования

Программа спроектирована с использованием MVP паттерна разработки.

View часть паттерна разрабатывается на языке JavaScript с использованием фреймворка React Native.

Presenter и Model часть разрабатывается на языке C# с использованием фреймворка ASP.NET.

В программе используется язык PostGreSQL для работы с базой данных.

Для отрисовки карты используется внешний API Yandex mapkit или другой аналог .

##### 4.5.2. Требования к программным средствам, используемым программой

Требования к программным средствам не предъявляются.

#### 4.6. Требования к маркировке и упаковке

Приложение распространяется через .apk файл и аналог для IOS.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Программное изделие должно иметь маркировку с обозначением наименования изделия, темы разработки, фамилии, имени и отчества исполнителя и научного руководителя, учебной группы.

#### 4.7. Требования к транспортированию и хранению

Требования к транспортировке не предъявляются.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

### 5.1. Состав программной документации

- «КофеСкаут». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
- «КофеСкаут». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79);
- «КофеСкаут». Текст программы (ГОСТ 19.401-78);
- «КофеСкаут». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);
- «КофеСкаут». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79);

### 5.2. Специальные требования к программной документации

1. Все документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 [7] и ГОСТами к каждому виду документа (см. п. 5.1).
2. Вся документация и программа сдается в электронном виде в формате .PDF в одном архиве формата .ZIP.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

### 6.1. Ориентировочная экономическая эффективность

Данный курсовой проект не предусматривает расчет экономической эффективности.

### 6.2. Предполагаемая потребность

Приложение «КофеСкаут» будет востребовано для упрощения процесса поиска и приобретения кофе с заданными параметрами и кофеен, которые могут приготовить данный напиток. Разрабатываемое приложение будет полезно как людям, которые пьют кофе каждый день, так и тем, кто хочет открыть для себя разные виды кофе и посетить новые кофейни.

### 6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами

На момент начала разработки посредством быстрого интернет-поиска были найдены следующие аналоги:

- Дринкит: приложение для поиска и предзаказа напитков кофейни «Дринкит», реализована большая часть функционала, однако предназначено только для одной франшизы
- Coffee map: кофейная карта, где объединено более 300 кофеен Москвы; присутствуют краткие описания для каждой кофейни; показывается расстояние до ближайших точек и маршрут
- Я хочу кофе!: сервис предзаказа еды и напитков из различных кофеен поблизости, однако работает только в Воронеже
- Coffee forest: карта кофеен с фильтрами и рейтингами; реализована большая часть функционала, однако нет возможности предзаказа
- Sofix club: приложение кофеен сети «Sofix»; есть возможность предзаказа, а также карта с кофейнями; предназначено только для одной франшизы
- OnePriceCoffee: приложение кофеен сети «OnePriceCoffee»; можно ознакомиться с ассортиментом; есть карта с кофейнями; нельзя сделать предзаказ; работает только для одной франшизы

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**15**  
**RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1**

- Stars: приложение кофеен сети «Stars Coffee»; можно ознакомиться с ассортиментом; есть карта с кофейнями; нельзя сделать предзаказ; работает только для одной франшизы

В таблице приведена сравнительная характеристика с приложениями, наиболее близкими к теме разрабатываемого проекта.

	Дринкит	Coffee map	Я хочу кофе!	Coffee forest	Cofix club	OnePriceCoffee	Stars
Возможность предзаказа	+	-	+	-	+	-	-
Возможность посмотреть на карте местоположения кофеен	+	+	+	+	+	+	+
Возможность добавления позиций в корзину	+	-	+	-	+	+	-
Предлагает ближайшую кофейню с выбранным напитком	+	-	+	-	-	+	+
Система рекомендаций	-	-	-	+	+	+	-
Возможность посмотреть ассортимент выбранной кофейни	+	-	+	+	+	+	+
Возможность ставить оценки кофейням и напиткам	-	-	-	-	-	-	-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



16  
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1

История заказов	+	-	+	-	+	+	-
Работает в Москве	+	+	-	+	+	+	+
Возможность сохранения любимых мест	-	+	+	+	+	-	-
Возможность сохранения любимых напитков	+	-	+	-	-	-	-
Построение маршрута до кофейни	+	+	-	-	-	-	+
Работает не только для одной франшизы или конкретной кофейни	-	+	+	+	-	-	-

КофеСкаут представляет огромный функционал, который сделает это приложение незаменимым выбором для любого любителя кофе и просто желающего отведать вкусный напиток.

В добавок, КофеСкаут не ограничен одной кофейней, а реализует свой функционал сразу для многих кофеен.

Наличие персональных предложений сильно завлечет людей, а удобство поиска самой близкой кофейни, построения маршрута и предзаказа напитка, сильно сократит личное время пользователя, что является большим конкурентным преимуществом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

Стадии и этапы разработки были выявлены с учетом ГОСТ 19.102-77<sup>[1]</sup>:

Стадии разработки	Этапы работ	Содержание работ	Сроки исполнения
1. Техническое задание	Подготовительные работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Постановка задачи.</li> <li>– Сбор исходных теоретических материалов.</li> <li>– Обоснование возможности решения поставленной задачи.</li> <li>– Определение структуры входных и выходных данных.</li> <li>– Предварительный выбор методов решения задач.</li> </ul>	15.01 – 20.01
	Разработка и утверждение технического задания	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Определение требований к программе.</li> <li>– Определение требований к техническим средствам.</li> <li>– Определение стадий. Этапов и сроков разработки программы и документации на неё.</li> <li>– Выбор языков программирования, библиотек, фреймворков, внешних API.</li> <li>– Согласование и утверждение технического задания научным руководителем.</li> </ul>	20.0 – 15.02

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**18**  
**RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1**

		– Загрузка технического задания в систему SmartLms.	
2. Рабочий проект	Разработка программы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка первичной архитектуры приложения.</li> <li>– Первая итерация разработки.</li> <li>– Тестирование и отладка первой итерации.</li> <li>– Вторая итерация разработки.</li> <li>– Тестирование второй итерации.</li> <li>– Третья итерация разработки.</li> <li>– Тестирование третьей итерации.</li> <li>– Доработка программы и устранение багов.</li> <li>– Тестирование тестовой сборки приложения.</li> <li>– Сборка финальной версии приложения.</li> </ul>	1.02 – 5.02
			5.02 – 12.02
			12.02 – 14.02
			14.02 – 21.02
			21.02 – 23.02
			23.02 – 1.03
			1.03 – 3.03
			3.03 – 10.03
			10.03 – 12.03
			12.03 – 19.03
			19.03 – 22.03
			22.03 – 24.03
	Разработка программной документации	Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77	1.02 – 22.03
	Испытания программы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Финальное тестирование.</li> <li>– Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.</li> </ul>	24.03 – 26.03
3. Внедрение	Подготовка и передача программы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовка программы и документации к защите.</li> <li>– Сдача программы и документации на отзыв научному руководителю.</li> </ul>	Апрель 2024

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Исполнители всех этапов - студенты БПИ228: Иванов Максим Романович, Ифраимова Майя Альбертовна.

**Срок разработки продукта**

Программа и документация к ней должна быть завершена к сроку сдачи курсового проекта.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ**

Контроль и приемка разработки осуществляются в соответствии с документом «Программа иметодика испытаний» (ГОСТ 19.301–79).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
7. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
8. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
9. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
10. ГОСТ 19.404-79 Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
11. ГОСТ 19.401-78: Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
12. ГОСТ 19.505-79: Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

13. Спецификация OpenApi [Электронный ресурс]. URL: <https://swagger.io/specification/> (Дата обращения: 12.01.2024).
14. ASP.NET [Электронный ресурс]. URL: <https://dotnet.microsoft.com/en-us/apps/aspnet> (Дата обращения: 10.01.2024).
15. Docker образы для ASP.NET Core [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/host-and-deploy/docker/building-net-docker-images?view=aspnetcore-8.0> (Дата обращения: 17.02.2024).
16. ASP.NET авторизация с ролями [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/security/authorization/roles?view=aspnetcore-8.0> (Дата обращения: 20.01.2024).
17. ASP.NET Core введение в Identity [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/security/authentication/identity?view=aspnetcore-8.0&tabs=visual-studio> (Дата обращения: 15.01.2024).
18. Обзор аутентификации в ASP.NET Core [Электронный ресурс]. URL: <https://dotnet.microsoft.com/en-us/apps/aspnet> (Дата обращения: 15.01.2024).
19. Как использовать Identity для защиты Web API backend ASP.NET Core [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/security/authentication/identity-api-authorization?view=aspnetcore-8.0> (Дата обращения: 16.01.2024).
20. Безопасное хранение секретов во время разработки в ASP.NET Core [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/security/app-secrets?view=aspnetcore-8.0&tabs=linux> (Дата обращения: 10.01.2024).
21. Entity Framework Core [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-gb/ef/core/> (Дата обращения 29.01.2024).
22. Razor Pages с Entity Framework Core в ASP.NET Core [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/data/ef-rp/intro?view=aspnetcore-8.0&tabs=visual-studio> (Дата обращения: 29.01.2024).
23. Введение в отношения [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/ef/core/modeling/relationships> (Дата обращения: 29.01.2024).
24. Маппинг атрибутов для отношений [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/ef/core/modeling/relationships/mapping-attributes> (Дата обращения: 30.01.2024).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

25. Соглашения для обнаружения отношений [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/ef/core/modeling/relationships/conventions> (Дата обращения: 10.01.2024).
26. Конфигурация в ASP.NET Core [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/fundamentals/configuration/?view=aspnetcore-8.0> (Дата обращения: 20.01.2024).
27. Options pattern в ASP.NET Core [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/fundamentals/configuration/options?view=aspnetcore-8.0> (Дата обращения: 20.01.2024).
28. Dependency injection в ASP.NET Core [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/fundamentals/dependency-injection?view=aspnetcore-8.0> (Дата обращения: 10.01.2024).
29. ASP.NET Core Middleware [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/fundamentals/middleware/?view=aspnetcore-8.0> (Дата обращения: 15.02.2024).
30. Обработка ошибок в ASP.NET Core [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/fundamentals/error-handling?view=aspnetcore-8.0> (Дата обращения: 19.02.2024).
31. Логирование в .Net и ASP.NET Core [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/fundamentals/logging/?view=aspnetcore-8.0> (Дата обращения: 01.02.2024).
32. Http логирование в ASP.NET Core [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/fundamentals/http-logging/?view=aspnetcore-8.0> (Дата обращения: 01.02.2024).
33. Routing в ASP.NET Core [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/fundamentals/routing?view=aspnetcore-8.0> (Дата обращения: 13.01.2024).
34. Docker [Электронный ресурс]. URL: <https://www.docker.com> (Дата обращения: 11.01.2024).
35. Docker compose [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.docker.com/compose/> (Дата обращения: 11.01.2024).
36. Docker buildx [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.docker.com/reference/cli/docker/buildx/> (Дата обращения: 11.01.2024).
37. Docker hub [Электронный ресурс]. URL: <https://hub.docker.com> (Дата обращения: 11.01.2024).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

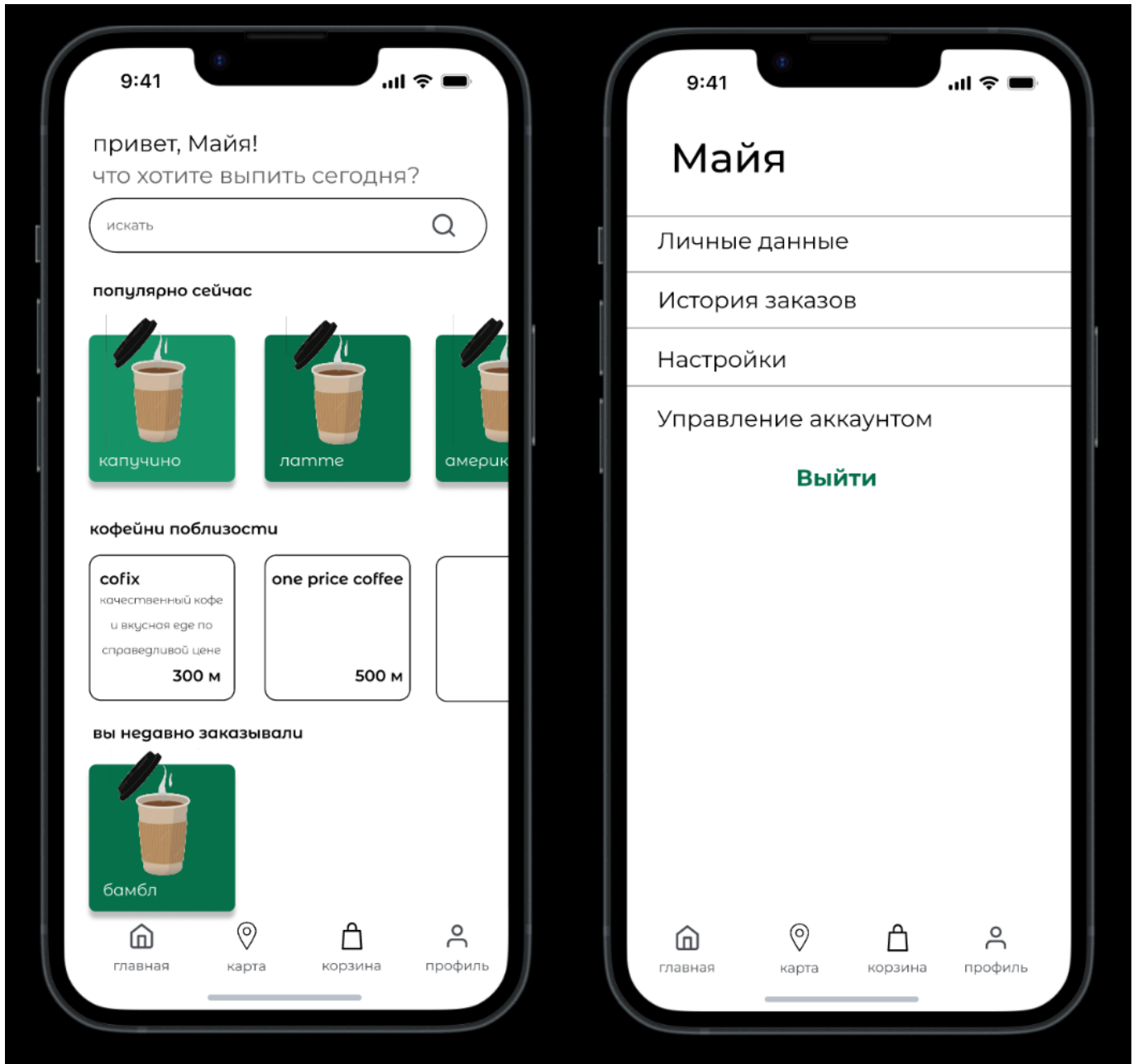


38. PostgreSQL [Электронный ресурс]. URL: <https://www.postgresql.org> (Дата обращения: 11.01.2024).
39. Postgis [Электронный ресурс]. URL: <https://postgis.net> (Дата обращения: 11.01.2024).
40. Образ Postgis для Docker [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/postgis/docker-postgis> (Дата обращения: 11.01.2024).
41. Npgsql Entity Framework Core provider for PostgreSQL [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/npgsql/efcore.pg> (Дата обращения: 29.01.2024).
42. FluentValidation.AspNetCore [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.fluentvalidation.net/en/latest/> (Дата обращения: 21.01.2024).
43. SharpGrip.FluentValidation.AutoValidation.Mvc [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/SharpGrip/FluentValidation.AutoValidation> (Дата обращения: 21.01.2024).
44. Mapster [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/MapsterMapper/Mapster> (Дата обращения: 01.02.2024).
45. Naming Conventions for Entity Framework Core Tables and Columns [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/efcore/EFCore.NamingConventions> (Дата обращения: 29.01.2024).
46. Problem details спецификация [Электронный ресурс]. URL: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc7807> (Дата обращения: 05.02.2024).
47. Clean Architecture в ASP.NET Core 8 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=yF9SwL0p0Y0> (Дата обращения: 10.01.2024).
48. Domain Driven Design [Электронный ресурс]. URL: <https://martinfowler.com/bliki/DomainDrivenDesign.html> (Дата обращения: 11.01.2024).
49. Что такое Entity Relation Diagram [Электронный ресурс]. URL: <https://www.lucidchart.com/pages/er-diagrams> (Дата обращения: 09.01.2024).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.06-01 ТЗ 02-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## ПРОТОТИП ИНТЕРФЕЙСА





[illegible]