

Разработка Web-приложения для продаж и учета в кофейне CoffeePay

Роль: Системный Аналитик.

Дата создания кейса: 08.10.2025

Аннотация: Проблемная зона систем для кофеин заключается в том, что достаточно много решений с большим функционалом, который зачастую не нужен в небольших точках, но убрать его нельзя и при освоении программы тратится больше времени на изучение функций. Более того у некоторых приложений достаточно неудобный интерфейс с большим количеством действий для оформления заказа. Предметом разработки является автоматизированная система с возможностью оформлять заказы и вести их учет при помощи подключения баз данных.

Стек технологий: Перечень использованных технологий (Python, Django, MVT) и инструментов моделирования (Draw.io/BPMN, IDEF0).

Бизнес-анализ и обоснование решения

Характеристика проблемной ситуации: избыточный функционал, неудобство использования, высокая стоимость.

Аналитический обзор решений (Конкуренты):

Анализ рынка показал, что существующие POS-системы для общепита (R_keeper, Quick Resto) обладают избыточным функционалом и высокой стоимостью владения, что не соответствует потребностям малых кофеен. Был проведен сравнительный анализ ключевых характеристик, представленный в Таблице 1.

	Удобный дизайн	Легкость нахождения программы	Требования к ПО / Требования к оборудованию	Быстро освоения	Гибкость настройки процесса	Фокус на MVP
Quick Resto	-	+	+	-	-	-
R_keeper	+	+	+	+	-	-
Caffesta	-	-	-	+	-	+
CoffeePay	+	+	-	+	+	+

Таблица 1 – Сравнение приложений для работы в кофейнях.

Итоговый анализ обосновал ключевые требования к нашему решению: фокус на MVP (минимальный основной функционал) и интуитивно понятный интерфейс. Это позволило избежать лишних шагов, таких как обязательный выбор столика/гостя, и обеспечить быстрое освоение системы персоналом кофейни.

Целью данной работы является создание web-приложения для директоров и бариста маленьких кофеин, которая поможет в развитии и ведении бизнеса в этой сфере.

Функциональное моделирование и требования

Функциональная модель процессов:

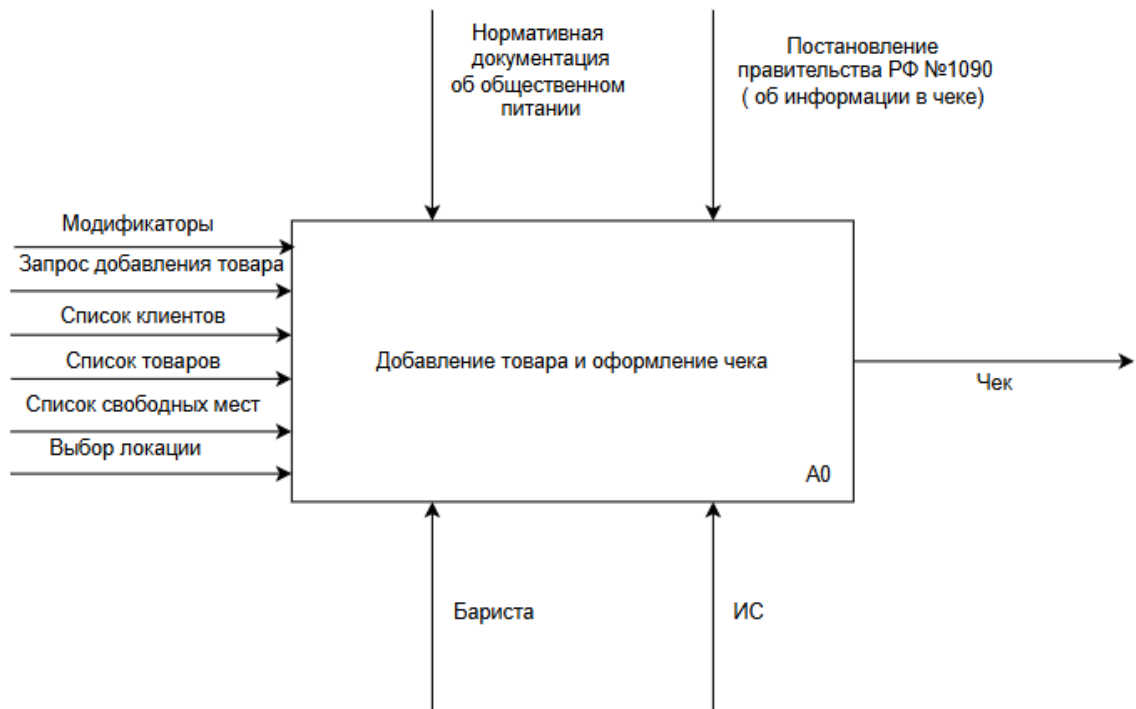


Рисунок 1 - IDEF0 диаграмма A-0 «Как есть». Добавление товара и оформление чека

На рисунке видно, что в систему подаются данные о списках товаров, клиентов, дополнительного выбора для бариста и директора и, с учетом требований, в итоге после работы в программе, а именно добавления товара и оформления заказа, на выходе мы получаем чек.

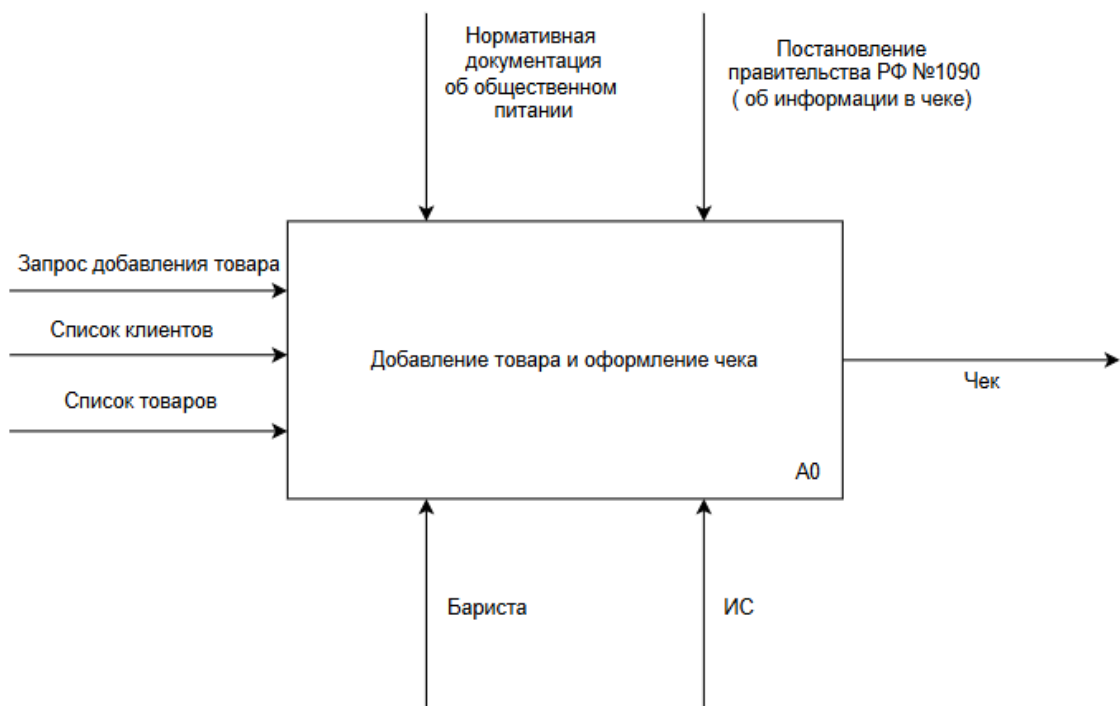


Рисунок 2 - IDEF0 диаграмма A-0 «Как будет». Добавление товара и оформление чека.

Тут так же видно, что в систему подаются данные о списках товаров и клиентов для бариста и директора и, с учетом требований, в итоге после работы в программе, а именно добавления товара и оформления заказа, на выходе мы получаем чек.

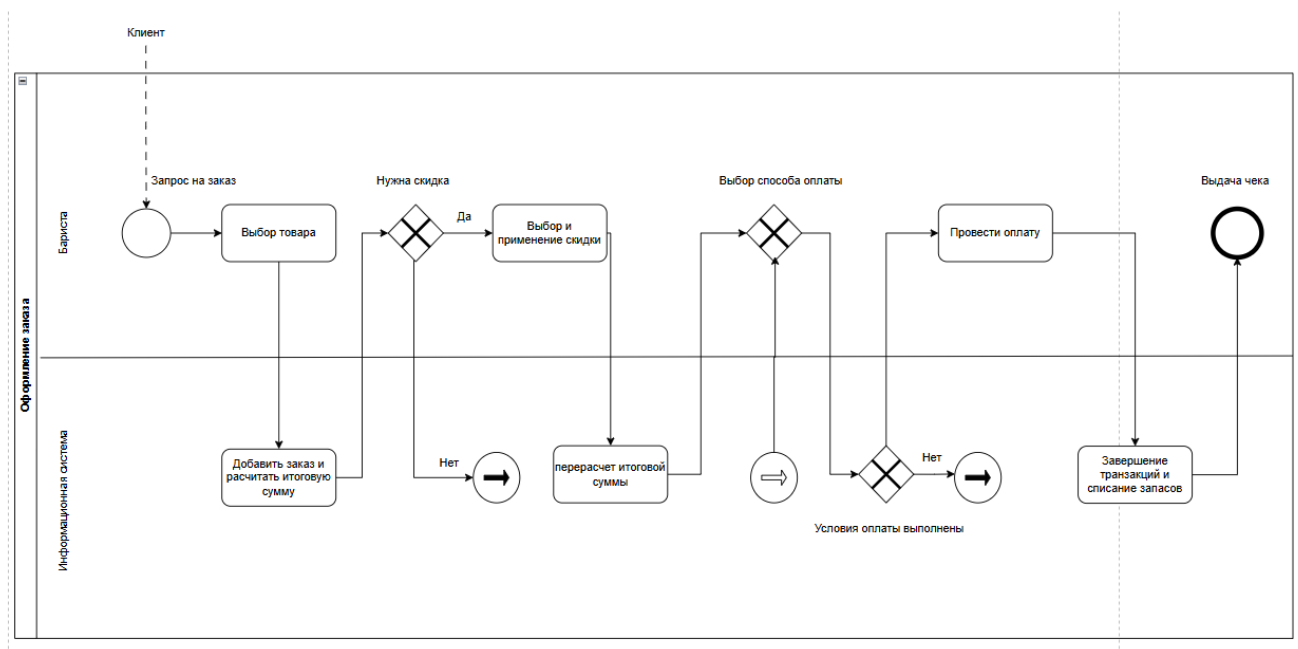


Рисунок 3 – Диаграмма BPMN: Оформление заказа (To-Be)

Пример структуры текста (на основе вашей диаграммы image_2188bd.png):

1. Введение и Обзор Участников

"Диаграмма BPMN детально описывает процесс «Оформление заказа» после внедрения системы (To-Be).

Участники процесса: Бариста (пользователь, совершающий физические действия) и Информационная система (ИС) (система CoffeePay, совершающая расчеты и проверки).

2. Основной Поток (Happy Path)

Начало: Процесс запускается событием «Запрос на заказ» от Клиента.

Бариста выполняет задачу «Выбор товара», после чего ИС автоматически выполняет задачу «Добавить заказ и рассчитать итоговую сумму». Это реализует требование US-01 по быстрому добавлению товара.

3. Обработка Скидок (US-02)

После основного расчета система подходит к Шлюзу (Ромбу) «Нужна скидка».

Если Бариста принимает решение о применении ручной скидки, процесс идет по ветке «Да».

Бариста выполняет задачу «Выбор и применение скидки».

Система выполняет задачу «Перерасчет итоговой суммы». Процесс возвращается к следующему шагу (оплате).

4. Завершение Транзакции

Бариста переходит к «Выбору способа оплаты».

Происходит проверка через Шлюз «Условия оплаты выполнены». (В идеале, если условия не выполнены, процесс возвращается к Баристе с сообщением об ошибке).

После успешного завершения оплаты Система выполняет критически важный автоматический шаг: «Завершение транзакции и списание запасов» (обеспечивает актуальность сущности Stock).

Конец: Процесс завершается событием «Выдача чека».

Концептуальная модель объекта управления

Объектом автоматизации является ПО о работе кофейни. Разрабатываемое приложение поможет значительно сократить *человеко-часы* при работе с клиентами и управлении салоном.

Система будет включать в себя следующие компоненты:

- база данных;
- веб-приложение;

Концептуальная модель ER-диаграммы Питера Чена предоставлена на рис.6

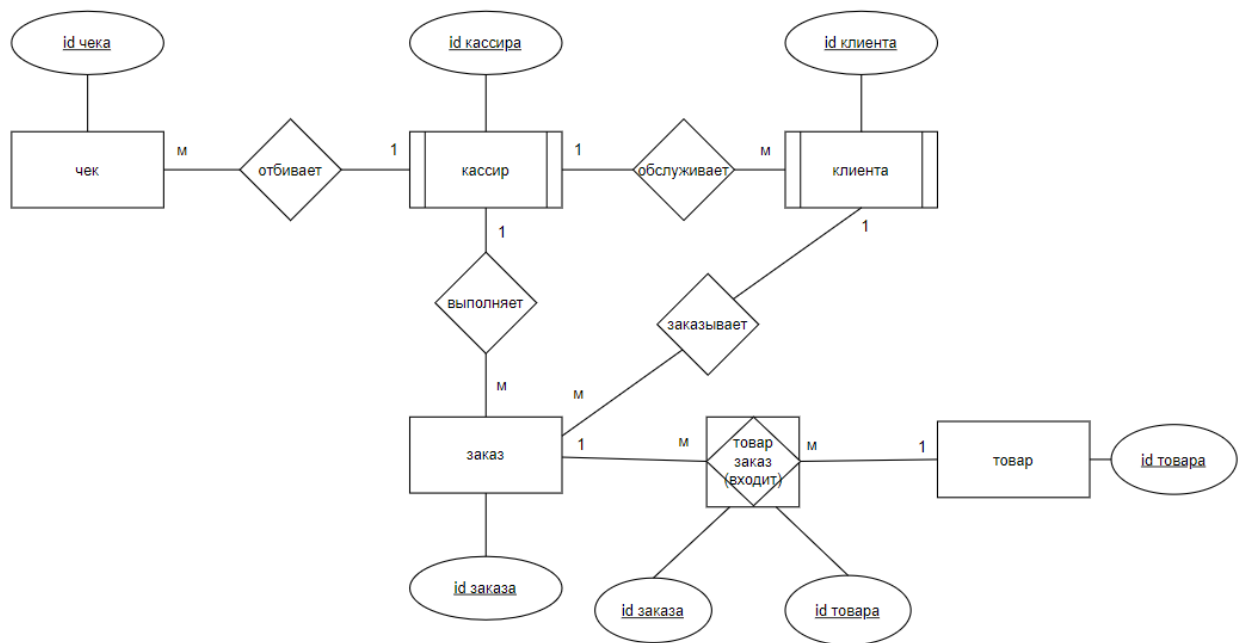


Рисунок 6 - Концептуальная модель ER-диаграммы Питера Чена

Ниже мы можем рассмотреть атрибуты сущностей модели.

Атрибуты изображены на рисунках 7-11.

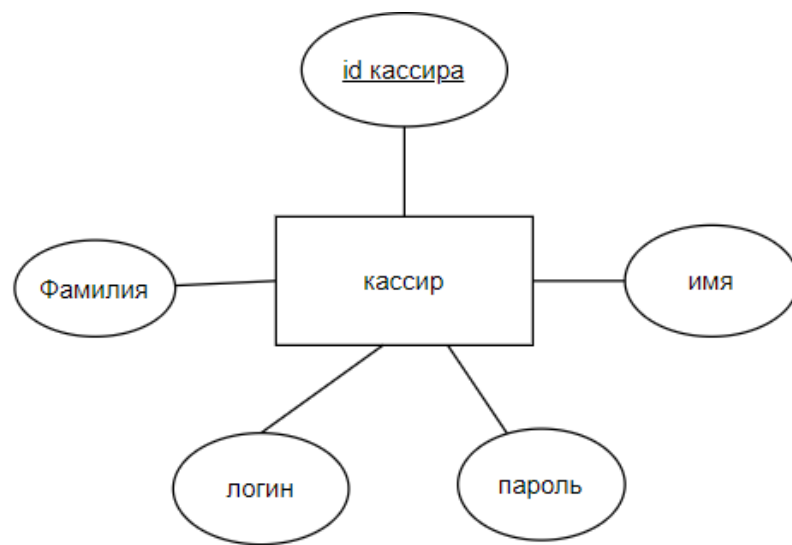


Рис.7- атрибуты сущности кассир

Информация о кассире состоит из данных его id, имени, фамилии, логина и пароля.

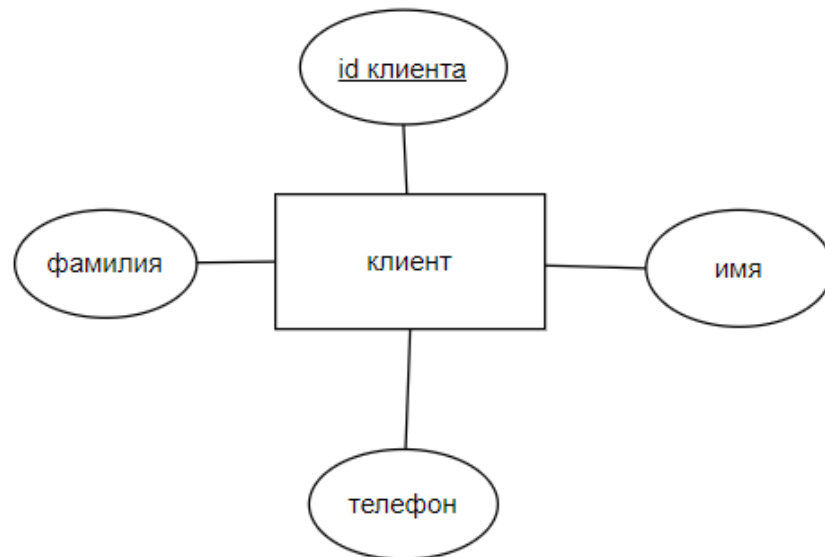


Рис.8 – атрибуты сущности клиент

Сущность клиент содержит в себе данные об id клиента, его имя, фамилия и телефон.

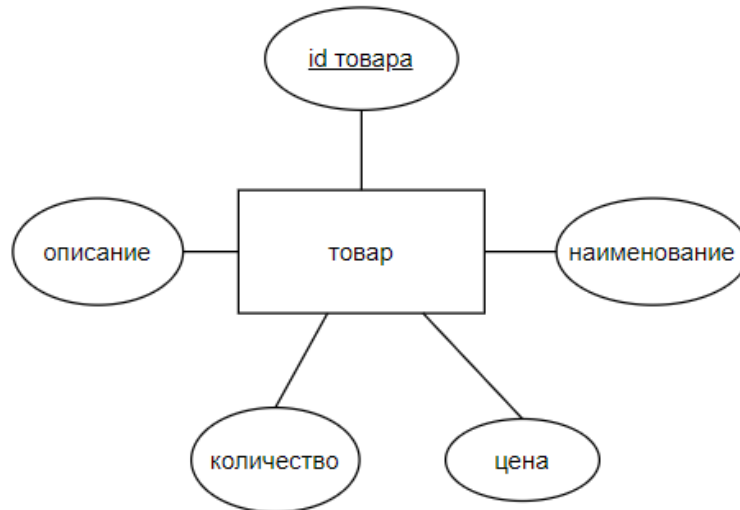


Рис.9- атрибуты сущности товар

В сущность товара входят его id, наименование, описание (состав), цена и количество.

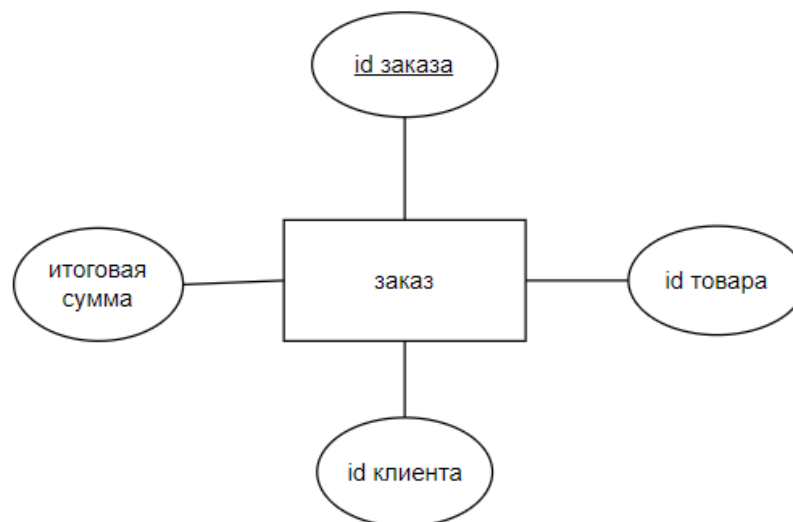


Рис.10- атрибуты сущности заказ.

В сущности заказа содержатся данные об id заказа, id товара, id клиента и итоговая сумма заказа.

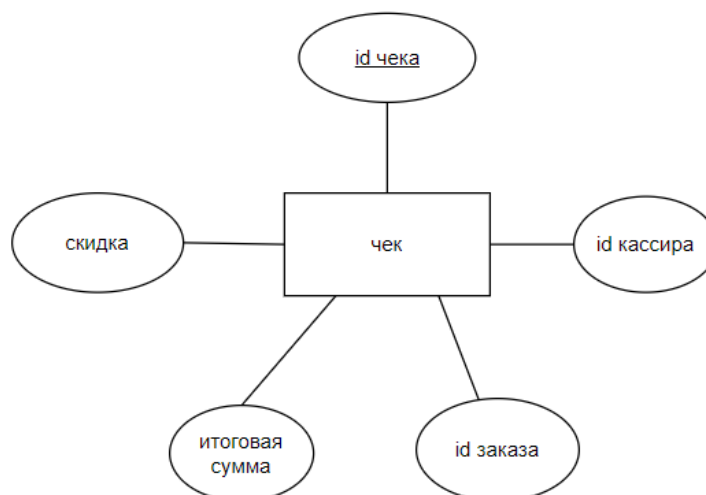


Рис.11 – атрибуты сущности чек.



Рисунок 4 – UseCase диаграмма Бариста-кассира

User Story

- 1) Как бариста, я хочу быстро находить и добавлять товары в заказ, чтоб сократить время ожидания клиента.
- 2) Как бариста, я хочу иметь возможность применить скидку к чеку, чтоб корректно и лояльно обслуживать постоянных клиентов.

Критерии приемки

US-01 (Оформление заказа)

GIVEN Бариста авторизуется в системе

WHEN Бариста нажимает на поле поиска товара и вводит первые три буквы «лат»

THEN Система мгновенно отображает список подходящих товаров

AND THEN товар добавляется в чек по клику и отображает его итоговую цену

US-02 (Применение скидки)

GIVEN Бариста делает заказ

WHEN Бариста нажимает на поле «скидка»

THEN Бариста выбирает из предложенных или вводит скидку суммой или в процентах на выбор.

AND THEN Система пересчитывает итоговую сумму



Рисунок 5– UseCase диаграмма Директора

User Story

3 Как Директор, я хочу редактировать список товаров и цены, чтобы быстро адаптироваться к изменению закупочной стоимости или меню.

4 Как Директор, я хочу просматривать историю всех чеков, чтобы быстро решать спорные ситуации с клиентами или персоналом.

5 Как Директор, я хочу проводить инвентаризацию, чтобы заранее знать, какие у бариста есть ингредиенты, а какие стоит заранее заказать.

Критерии приемки

US-03 (редактировать позиции)

GIVEN Директор авторизуется

WHEN Директор заходит в нужную категорию товара и выбирает позицию

THEN Директор изменяет данные – название состав, цену и нажимает сохранить
AND THEN Система отображает Директору уведомление "Данные успешно сохранены".
AND WHEN Бариста открывает экран продаж

THEN новая цена/состав немедленно отображается в каталоге

US-04 (история чеков)

GIVEN Директор находится в разделе «История продаж».

WHEN Директор использует фильтр по дате и/или сотруднику.

THEN Система отображает список чеков, клик по которым открывает полную детализацию (время, список товаров, примененные скидки, имя бариста).

AND THEN Система должна обеспечивать поиск чека по номеру в течение не более 2 секунд.

US-05 (инвентаризация)

GIVEN Директор начинает инвентаризацию в приложении.

WHEN Директор фиксирует фактическое количество ключевых ингредиентов (молоко, сиропы, зерно).

THEN Система автоматически сравнивает фактический остаток с нормативным (ожидаемым) и рассчитывает излишки или недостачи.

AND THEN Система отображает список ингредиентов, количество которых ниже установленного минимального порога, с рекомендацией к заказу.

Формирование требований к информационной системе

Атрибуты качества по IEEE-730

1.Функциональность:

1.1.Корректность: Если программа будет работать корректно, бариста сможет добавлять позиции из меню в корзину, искать и добавлять клиента из базы данных, пробивать акции и оформлять чек, Директор может менять позиции меню, акции, состав бариста и просматривать проведенные чеки.

1.2.Целостность: Данные в программе могут быть изменены только директором, так что программа обладает высокой целостностью.

1.3.Интероперабельность: первые версии приложения подразумевают самостоятельную работу без взаимодействия с другими программами.

1.4.Полнота: Программа должна быть подключена ко всем необходимым базам данных, и у директора должна быть возможность проводить труд операций над ними. При работе бариста должны работать возможность добавления товаров в корзину, правильный подсчет итоговой суммы, оформить чек.

2.Надежность:

2.1.Доступность: Система может быть доступна в любое время, но в ночное время могут проводиться работы по обновлениям.

2.2.Устойчивость: При сбое программы есть вероятность, что ничего работать не будет до исправления ошибок. Восстановление включает в себя восстановление данных.

2.3.Предсказуемость: Программа простая, работает веб-сервисом, так что ведет себя достаточно предсказуемо.

3.Эффективность:

3.1.Эффективность использования ресурсов: Занимает не много памяти устройства пользователя .

3.2.Время отклика: Подразумевается достаточно быстрое время отклика системы на действие пользователя.

3.3.Пропускная способность: Программа должна работать достаточно быстро- переход между страницами 1-2 секунды.

4.Безопасность:

4.1.Конфиденциальность: В программе будут данные клиента – фии и телефон, так что программа должна обладать надежной системой конфиденциальности.

4.2.Доступность: Скорее всего программа продолжит работать при атаках, при сбоях сети, доступа к сервису не будет.

5.Удобство использования:

5.1.Понимаемость: Программа достаточно проста в освоении и использовании.

5.2.Простота обучения: Интуитивно понятный интерфейс делает изучение программы легким и быстрым.

5.3.Ориентация на пользователя: Основные функции присутствуют, обучение и использование программы простое, так что потребности пользователя в большей степени удовлетворены.

6.Поддерживаемость и сопровождаемость:

6.1.Модульность: В коде есть разделение по папкам, это облегчает работу с кодом.

6.2.Изменяемость: Код можно менять, но возможны небольшие сбои в программе.

6.3.Документация: Ведется в процессе создания приложения.

7.Совместимость:

7.1.Совместимость с платформами: Так как разрабатываемое решение является веб-сервисом, оно совместимо с любыми платформами.

7.2.Совместимость в браузере: Так как разрабатываемое решение является веб-сервисом, оно совместимо с любыми браузерами.

7.3.Совместимость с операционными системами: Так как разрабатываемое решение является веб-приложением оно совместимо с любыми операционными системами.

Проектирование интерфейса

На рис. 6 показано как задумывался вид авторизации. Поля ввода логина и пароля.

Авторизация

The diagram shows a rectangular frame containing the title 'Авторизация' at the top center. Below the title are two identical, empty rectangular boxes stacked vertically, representing input fields for a login form.

Рис.6 – Авторизация

На рисунках 7-9 изображен задуманный интерфейс директора.

На рис.7 изображено окно настроек, где при необходимости можно сменить пароль или почту, которая является логином для входа.

разделы	Настройки
+ бариста	<div>пароль</div> <div>почта</div>
+ меню	<div>повтор пароля</div>
акции	
чек-лист	<div>сохранить</div>
документация	<div>уведомления</div> <div>настройни уведомлений</div>
инвентаризация	
задачи	
Настройки выход	<div>смена языка</div>

Рис.7 – Окно настроек

На рис.8 можно увидеть окно меню со списками напитков и десертов.

разделы	меню
+ бариста	<div>список напитков</div> <div></div>
+ меню	
акции	
чек-лист	
документация	<div>Список десертов</div> <div></div>
инвентаризация	
задачи	
Настройки выход	<div>+ список</div>

Рис.8- Окно меню.

На рисунке 9 Чек лист. Тут директор может создать какие-то задания, которые бариста должны делать в течение дня, если те у него отображаются.

разделы	Чек-лист
+ бариста	Список заданий
+ меню	
акции	
чек-лист	
документация	
инвентаризация	<div>+ задание</div>
задачи	
Настройки выход	

Рис.9- Чек-лист



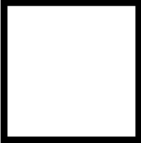



На рисунках 10-12 можно видеть интерфейс бариста.

На рисунке 10 окно, главная страница бариста, где он может перейти к оформлению заказа, выполнению заданий или в инвентаризацию, что обозначена тут, как остатки.

<div>Напитки</div> <div>Десерты</div> <div>Задачи</div> <div>Остатки</div> <div>Возврат</div>	<div>найти гостя</div>
---	------------------------

Рис.10- главное меню бариста

На рисунке 11 изображены конкретные напитки в выбранной категории.

Напитки	кофе	(виды кофе)
		
		

фио

оплатить

Рис.11 – напитки выбранной категории

После выбора напитка всплывает окно с описанием напитка и предложением модификаторов. Сам напиток отображается в корзине справа. Это изображено на рисунке 12.

кофе	
описание	
альт молоко	сиропы
добавить.	

фио

кофе

итог

цена

оплатить

Рис.12- окно с модификаторами.

Заключение и Перспективы

Потенциальные Результаты и Бизнес-Выгода

Внедрение Web-приложения CoffeePay обеспечивает владельцам малых кофеен ряд ключевых преимуществ, напрямую влияющих на эффективность бизнеса и его финансовые показатели, в отличие от дорогостоящих систем-конкурентов с избыточным функционалом.

Эффективность Операционной Деятельности и Скорость

Проект нацелен на максимальное ускорение работы бариста:

- Сокращение времени обслуживания клиента. Благодаря требованию US-01, бариста может быстро находить и добавлять товары в заказ, чтобы сократить время ожидания клиента. Система мгновенно отображает список подходящих товаров.
- Высокая скорость отклика системы. Переход между страницами программы занимает всего 1-2 секунды.
- Быстрое разрешение конфликтов. Система должна обеспечивать поиск чека по номеру в течение не более 2 секунд (US-04), что позволяет оперативно решать спорные ситуации с клиентами или персоналом.

Оптимизация Учета и Снижение Потерь

Автоматизация ключевых процессов обеспечивает более точный контроль над запасами:

- Повышение точности учета запасов. Система автоматически выполняет критически важный шаг «Завершение транзакций и списание запасов», обеспечивая актуальность остатков.
- Упрощение инвентаризации. При фиксации фактического количества ингредиентов (US-05), система автоматически сравнивает остаток с нормативным, рассчитывает излишки/недостачи и отображает рекомендации к заказу.
- Высокая целостность данных. Данные в программе могут быть изменены только Директором, что обеспечивает высокий уровень целостности.

Экономия и Удобство Использования

Фокус на MVP и интуитивный дизайн напрямую снижают не прямые расходы:

- Снижение затрат на обучение. Интуитивно понятный интерфейс и простота программы делают изучение системы легким и быстрым. Это соответствует целевому требованию к системе — быстрое освоение персоналом.
- Гибкость и адаптивность к меню. Директор может быстро редактировать список товаров и цены, немедленно адаптируясь к изменению закупочной стоимости или меню (US-03).
- Повышение лояльности клиентов. Бариста имеет возможность применить скидку к чеку, корректно пересчитывая итоговую сумму (US-02), что способствует лояльному обслуживанию.

План Развития (Roadmap)

Интеграция с внешними системами.

Разработка функций для взаимодействия с другими программами (например, с бухгалтерскими системами, CRM или сторонними платформами лояльности), поскольку текущая версия приложения подразумевает самостоятельную работу.

Повышение Устойчивости и Надежности.

Работа над устранением критического риска: минимизация вероятности, что при сбое программы ничего не будет работать до исправления ошибок. Необходимо внедрить более надежные механизмы восстановления данных и обеспечения отказоустойчивости.

Расширение Функционала Директора (Аналитика).

Внедрение углубленной аналитики продаж, финансовых отчетов и прогнозирования спроса. Текущий функционал (история чеков, редактирование меню, инвентаризация) является базовым, но для развития бизнеса Директору требуется более полная картина.

Развитие Функционала Бариста.

Поэтапное возвращение функций, исключенных из модели «Как будет» для упрощения MVP, например, полноценное внедрение модификаторов (добавки молока, сиропа).

Усиление Безопасности и Конфиденциальности.

Дальнейшая работа над надежной системой конфиденциальности для защиты данных клиента (ФИО и телефон), а также повышение доступности сервиса при внешних сетевых сбоях или атаках.