

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА»

ФИЛИАЛ В Г. ПЯТИГОРСКЕ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Кафедра информационных технологий и управления

«Допустить к защите»

И.о. заведующий кафедрой информационных
технологий и управления

Рябова А.А.

«_____» _____ 20____ г.

Выпускная квалификационная работа в формате стартапа

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и
технологии

направленность (профиль) программы

«Информационные системы и
технологии»

ТЕМА Разработка ИТ-продукта для онлайн-магазина товаров (стартап-проект)

Выполнил студент (ка) Шавлак Всеволод Валерьевич

Группа 4а-ИСТ (о)

Научный руководитель выпускной
квалификационной работы

Рябова Алина Анатольевна

(Ф.И.О., уч. степень, звание, должность)

К.Т.Н., доцент, доцент

(подпись)

Автор

(подпись)

Пятигорск – 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТАРТАП-ПРОЕКТА И СФЕРЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	7
2 МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ СТАРТАП-ПРОЕКТА	12
3 РАЗРАБОТКА ИТ-ПРОДУКТА ДЛЯ ОНЛАЙН-МАГАЗИНА ТОВАРОВ	15
3.1 Описание продукта.....	15
3.2 Маркетинговый анализ.....	20
3.4 Организационный план	23
3.5 Финансовый план	24
3.6 Риски и гарантии	26
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	28
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	34

ВВЕДЕНИЕ

В условиях современной цифровой экономики стремительное развитие информационных технологий значительно трансформирует традиционные сферы торговли, в том числе рынок кондитерских изделий. Переход малого бизнеса в цифровую среду становится важной составляющей повышения конкурентоспособности региональных предприятий. Специализированное направление онлайн-продаж десертов позволяет удовлетворить растущий спрос на качественную выпечку с доставкой на дом, создавая новые возможности для предприятия «Эрмитаж» (ООО «Дружба») в городе Пятигорске. Разработка инновационного IT-решения способствует автоматизации процесса заказа кондитерских изделий и повышению эффективности их доставки, что полностью соответствует национальным приоритетам цифровой трансформации и развитию IT-инфраструктуры региона.

Целью проекта является создание эффективного IT-продукта для организации онлайн-продаж десертов и управления их доставкой. В проекте предусмотрены задачи маркетингового и технического анализа рынка кондитерских изделий, разработки программного обеспечения, его тестирования и внедрения на предприятии «Эрмитаж». Дополнительно планируется сформировать оптимизированные бизнес-процессы и обучить персонал использованию новой системы, а также определить стратегии продвижения интернет-магазина. Особое внимание уделяется созданию гибкой архитектуры платформы, которая позволит оперативно адаптироваться к изменяющимся потребностям клиентов и внедрять современные цифровые технологии.

Объектом исследования является предприятие ООО «Дружба» г. Пятигорска. Предметом исследования выступают подходы к проектированию и внедрению информационной системы, обеспечивающей организацию онлайн-продаж десертов и управление сопутствующей логистикой. Данные аспекты

изучаются в контексте цифровизации торговли и интеграции IT-решений в бизнес-процессы предприятия.

Ключевыми ожидаемыми результатами являются разработанное программное обеспечение и комплект документации, подтверждающие функционирование информационной системы. Внедрение проекта должно обеспечить расширение каналов сбыта продукции, оптимизацию логистических процессов и, как следствие, рост объема продаж кондитерских изделий. Дополнительно будут сформированы рекомендации по внедрению цифровых технологий в смежные бизнес-процессы организации. Научно-практический эффект проекта проявится в виде рекомендаций, которые могут быть использованы при дальнейшем развитии подобных проектов в пищевой промышленности.

Источником финансирования проекта выступают собственные инвестиции ООО «Дружба», направленные на цифровизацию бизнеса, а также возможные гранты и субсидии в рамках государственных программ развития информационных технологий. Поскольку проект полностью соответствует приоритетам национальной программы «Цифровая экономика», предусмотрено привлечение дополнительных ресурсов из региональных инновационных фондов и программ поддержки малого бизнеса. Комплексный подход к финансированию обеспечивает устойчивость бюджета проекта и позволит эффективно распределить средства на разработку и внедрение системы.

Основные риски реализации проекта связаны с технологическими и организационными факторами. Технологические риски включают сложности с интеграцией новой системы с текущей IT-инфраструктурой предприятия и возможные сбои при обработке больших объемов заказов. Маркетинговые риски заключаются в недостаточном спросе на онлайн-услуги доставки кондитерских изделий и возрастающей конкуренции на рынке. Организационные риски могут быть связаны с необходимостью подготовки персонала и влиянием внешних факторов (например, нестабильностью финансовых условий). Для минимизации

угроз предусмотрено проведение регулярного тестирования, обучения сотрудников и резервирование ключевых ресурсов.

Уникальность проекта заключается в узконаправленном подходе к онлайн-продажам кондитерских изделий, что отличает его от типовых платформ для продуктовых магазинов. Особое внимание уделяется специфике хранения и доставки быстро портящихся сладких продуктов, поэтому система учитывает требования к температурному режиму и скорости выполнения заказа. Проект сочетает в себе разработку веб-платформы и мобильного приложения с алгоритмами оптимизации логистики, что создает комплексное решение на стыке отраслей информационных технологий и пищевой промышленности. Такой синергетический подход создает конкурентное преимущество и формирует уникальную ценность для бизнеса и конечных потребителей.

Выпускная квалификационная работа выполнена в формате стартап-проекта, что акцентирует внимание на бизнес-модели и практической реализации. В отличие от традиционной дипломной работы, здесь особое место уделено анализу рынка, оценке коммерческой привлекательности и разработке стратегии внедрения. Такой подход сочетает методологию исследования с элементами предпринимательской практики: тестирование концепции, проверка экономической эффективности и гибкая адаптация к изменяющимся условиям. В результате ВКРС должны быть получены не только научные выводы, но и конкретный план развития проекта после защиты.

Практическая значимость проекта определяется его непосредственным влиянием на развитие предприятия «Эрмитаж». Внедрение разрабатываемой информационной системы позволит улучшить клиентский сервис за счёт удобства онлайн-заказа и своевременной доставки десертов, а также оптимизировать внутренние бизнес-процессы учёта продаж и управления запасами. Проект способствует повышению цифровой компетентности сотрудников и созданию новых рабочих мест в сфере IT и логистики. Результаты работы и разработанная методология могут быть распространены и

адаптированы другими предприятиями пищевой промышленности при цифровой трансформации их бизнеса.

Проект имеет значимую роль в цифровой трансформации Ставропольского края, так как демонстрирует применение современных IT-решений в традиционной сфере пищевой промышленности. Разработка онлайн-платформы для продаж кондитерских изделий тесно связана с укреплением IT-инфраструктуры региона и выполнением национальных целевых показателей цифровой экономики. Успешная реализация проекта послужит примером интеграции местного бизнеса в цифровую экономику и стимулирует распространение инновационных технологий среди других предприятий Пятигорска и края. В итоге работа вносит вклад в реализацию региональных стратегий по цифровизации и повышению конкурентоспособности экономической среды Северо-Кавказского округа.

Структура пояснительной записки построена логично и отражает этапы реализации проекта. В начале документа обосновывается актуальность темы, формулируются цели и задачи работы, определяются объект и предмет исследования. Последующие разделы содержат аналитический обзор рынка, описание методики разработки системы, результаты проектирования и этапы внедрения IT-решения. В заключительной части излагаются выводы, оцениваются достигнутые результаты и перспективы развития проекта.

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТАРТАП-ПРОЕКТА И СФЕРЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Кондитерское предприятие ООО «Дружба» традиционно работает в полностью офлайн-режиме. Оно изготавливает торты, пирожные, десерты и выпечку собственного производства и реализует их исключительно через сеть стационарных кафе-кондитерских в городе Пятигорске. Покупатель должен лично прийти в одно из заведений, выбрать понравившийся товар на витрине и оплатить покупку на месте – самовывоз или потребление осуществляется немедленно. Такая схема продаж означает отсутствие доставки и продаж без физического визита. Из-за этого покупателям неудобно и недоступно делать заказы на расстоянии, а потенциальная аудитория ограничена географически близко расположенными клиентами.

Анализ предметной области и существующей практики интернет-торговли подтверждает высокую актуальность и целесообразность создания IT-платформы для онлайн-продажи кондитерских изделий. Современные потребители всё чаще обращаются к цифровым каналам для заказа продуктов питания, стремясь сэкономить время и силы: так, по результатам исследований, объём рынка доставки готовой еды из ресторанов в России вырос на 30,3% в 2024 году, достигнув 648,7 млрд рублей [12]. Важным свидетельством устойчивого спроса служит и то, что более трети пользователей регулярно оформляют заказы онлайн (не реже раза в неделю). На глобальном уровне растущая популярность онлайн-продаж пищевой продукции подтверждается прогнозом: к 2025 году объём мирового e-commerce в сегменте продуктов питания превысит \$752 млрд. Эти тенденции указывают на то, что ниша интернет-продажи десертов обладает прочным потенциалом и конкурентоспособностью. Десерты, как востребованный продукт в праздничном и повседневном сегментах, получают выгоду от удобного цифрового канала продаж, что оправдывает разработку специализированного IT-продукта.



Рисунок 1 – Организационная структура предприятия ООО «Дружба»

Ограничения текущей модели. Анализ существующей модели выявляет ряд существенных проблем, сдерживающих рост компании и ее конкурентоспособность. Во-первых, ООО «Дружба» полностью не представлено в цифровом пространстве: у компании нет собственного сайта или интернет-магазина. Это лишает «Дружбу» возможности привлечь значительную часть рынка – многие потребители предпочитают искать и заказывать еду онлайн. Во-вторых, отсутствует служба доставки – клиенты сами занимаются «последней милей», то есть привозят заказ самостоятельно. В современном темпе жизни покупатели всё больше рассчитывают на доставку продуктов на дом или в офис, особенно когда речь идет о десертах.

Другая важная проблема – низкий уровень автоматизации и аналитики. Внутренние процессы «Дружбы» ведутся вручную: нет единой информационной системы для учета остатков и планирования производства. Информация о спросе собирается неформально: администрация просто замечает, какие торты и пирожные раскупаются, без системного анализа данных. Это приводит к

несоответствиям спроса и предложения – одни позиции изготавливаются в избытке, другие быстро заканчиваются, и расходы растут.

Табл.1 – Сравнительная характеристика бизнес-моделей

Аспект	Текущая модель (до цифровизации)	Новая модель
Процесс заказа	Заказ только при личном визите в кафе; выбор и покупка происходят на месте.	Заказ дистанционно через интернет (веб-сервис или приложение) без необходимости приезжать в кафе.
Доставка	Отсутствует – клиент сам забирает заказ или потребляет на месте.	Курьерская доставка до клиента (на дом или в офис) по городу/району.
Способы оплаты	Оплата на кассе (наличные или банковская карта) при получении товара.	Онлайн-оплата при оформлении заказа (банковские карты, электронные кошельки и др.).
Охват клиентов	Аудитория ограничена посетителями кафе в зоне его физической доступности.	Географический охват расширен: заказы принимаются из любых частей города, потенциально – из других регионов.
Маркетинг	Локальный офлайн-маркетинг (вывески, случайные объявления); отсутствие работы с интернет-аудиторией.	Цифровой маркетинг: продвижение в соцсетях, SEO, онлайн-реклама; программы лояльности и персонализированные рассылки для клиентов.
Автоматизация процессов	Учет и планирование ведутся вручную; аналитика ограничена.	Автоматизированная система управления: база данных заказов, учет остатков в реальном времени, аналитические отчеты о продажах и предпочтениях клиентов.

Табл.2 – Сравнительная характеристика служб доставки

Критерий	Через агрегатор (Яндекс.Еда)	Через собственный сервис
Ассортимент	Частичный: представлена ограниченная витрина десертов	Полный: весь ассортимент десертов компании, возможность добавлять новые позиции оперативно
Данные и аналитика	Минимальные: агрегатор не предоставляет подробных сведений о клиентах, ограниченная статистика по продажам	Полные: доступ ко всей базе данных клиентов и заказов, расширенная аналитика для анализа спроса, поведения и планирования маркетинга
Клиентский опыт и бренд	Контролируется агрегатором; возможности брендинга и прямого общения ограничены правилами сервиса	Полностью управляется компанией; фирменный интерфейс и коммуникации, внедрение программы лояльности, прямые отзывы от клиентов

Критерий	Через агрегатор (Яндекс.Еда)	Через собственный сервис
Комиссия за заказ	~20–35% от суммы заказа взимается агрегатором в качестве комиссии	Отсутствует комиссия внешней площадке (расходы – только на поддержание собственного сервиса)
География доставки	В пределах города по зоне, определенной агрегатором; радиус доставки ограничен (обычно до нескольких километров)	Зона доставки определяется самостоятельно; возможность расширять географию обслуживания (новые районы, города) по мере роста проекта
Контроль качества доставки	Непрямой: доставка выполняется курьерами агрегатора, качество и срок доставки не полностью подконтрольны ресторану	Прямой: собственная (или партнерская) служба доставки под управлением компании, контроль за соблюдением стандартов времени и качества доставки

Ответом на перечисленные проблемы становится создание комплексного цифрового решения – веб-приложения для онлайн-продаж десертов. Предполагается запустить под брендом «Эрмитаж» веб-сервис, через который клиенты смогут дистанционно оформлять заказы, оплачивать их онлайн и получать изделия с курьерской доставкой. Это позволит перевести значительную часть взаимодействия с покупателями в цифровую среду и сделать процесс заказа удобным и современным. Компания сохранит высокое качество своей выпечки, но при этом предложит новый уровень сервиса – возможность заказа из дома в несколько кликов.

Новая онлайн-платформа откроет дополнительные преимущества. Во-первых, клиенты получают возможность удаленного выбора из всего ассортимента ООО «Дружба» – на сайте будут представлены яркие фотографии, описания и цены каждой позиции. Пользователь сможет добавлять товары в «корзину» и оформлять заказ в любое время, не приезжая в кафе. Во-вторых, планируется организовать собственную курьерскую службу или сотрудничать с логистическими партнерами для быстрой доставки по городу. Таким образом, сервис завершит цепочку «последней мили» – десерты будут приносить на дом в оговоренное время. Кроме того, веб-платформа предоставит функциональность для персонализации: клиенты смогут делать специальные заказы (например, торт

с индивидуальным оформлением) и заранее оговаривать все детали через интернет.

С точки зрения бизнеса ключевым становится сбор данных и аналитика. Интернет-магазин «Эрмитаж» будет аккумулировать полную историю заказов и профили пользователей, что позволит строить детальные отчеты о продажах, выявлять самые популярные продукты и оценивать эффективность маркетинговых акций. Руководство «Дружбы» сможет на этой основе лучше планировать объемы производства, оптимизировать закупку ингредиентов и запускать целевые рекламные кампании. Кроме того, цифровая платформа даст возможность внедрить программу лояльности: накопительные скидки, бонусы за повторные заказы и персональные акции к праздникам. Это повысит удержание клиентов и повысит средний чек. В итоге предлагаемое ИТ-решение окажется не просто виртуальной витриной, а полноценной системой управления: от прямой коммуникации с покупателями до автоматизации внутренних процессов.

Запуск веб-приложения «Эрмитаж» считается стратегически важным шагом для модернизации бизнеса ООО «Дружба». Проект позволит кондитерской компании существенно укрепить свои рыночные позиции и повысить конкурентоспособность за счет выхода в онлайн-ритейл. Внедрение современных ИТ-систем в работу «Дружбы» не только увеличивает эффективность производства и продаж, но и открывает новые возможности для роста, устойчивости и масштабирования бизнеса. Кроме того, «Эрмитаж» имеет прикладное значение для всего региона. Это пример интеграции малых предприятий в цифровую экономику Пятигорска. Запуск платформы способствует развитию цифровой инфраструктуры города и окрестностей: стимулируются логистические и платёжные сервисы, формируется спрос на ИТ-решения в торговле продовольственными товарами. Использование передовых технологий на примере «Эрмитаж» показывает другим местным компаниям, как можно повысить свою конкурентоспособность в эпоху цифровой трансформации.

2 МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ СТАРТАП-ПРОЕКТА

В условиях неопределенности и быстро меняющихся требований рынка для разработки проекта «Эрмитаж» особенно важен системный и адаптивный подход. Поскольку «Эрмитаж» задуман как веб-сервис, приоритетом стало применение методов разработки, которые позволяют гибко реагировать на изменения и эффективно использовать ресурсы. В качестве методологической основы выбраны подходы Lean Startup и Scrum, предназначенные для стартапов: они помогают оперативно проверять идеи и итеративно дорабатывать продукт.

Методология Lean Startup («бережливый стартап») ориентирована на быстрый вывод продукта на рынок при минимальных затратах. Центральным элементом такого подхода является концепция минимально жизнеспособного продукта (MVP) — упрощенной версии сервиса с набором критически важных функций. MVP позволяет получить раннюю обратную связь от пользователей и вовремя скорректировать дальнейшее развитие проекта. При этом используется итеративный цикл «построение – измерение – обучение» (Build–Measure–Learn), в рамках которого команда на основе собранных данных последовательно улучшает продукт и уточняет его концепцию. Такой подход снижает риск разработки ненужного функционала и концентрирует усилия на создании ценности для конечного пользователя.

Для организации процесса создания программной части приложения выбран Scrum — популярный гибкий фреймворк из семейства Agile. Scrum разбивает работу на короткие отрезки времени (спринты), по окончании каждого из которых команда получает готовый к демонстрации инкремент продукта. Итеративный характер такой разработки обеспечивает регулярную обратную связь и непрерывное улучшение продукта [3]. Как показано на Рисунке 2, Scrum-процесс включает планирование спринта, ежедневные короткие синхронизирующие встречи (Daily Scrum), а также демонстрацию результата и ретроспективу по завершении каждого спринта. Эта прозрачность и частые

контакты позволяют оперативно реагировать на замечания заинтересованных лиц и адаптировать требования в последующих циклах разработки.

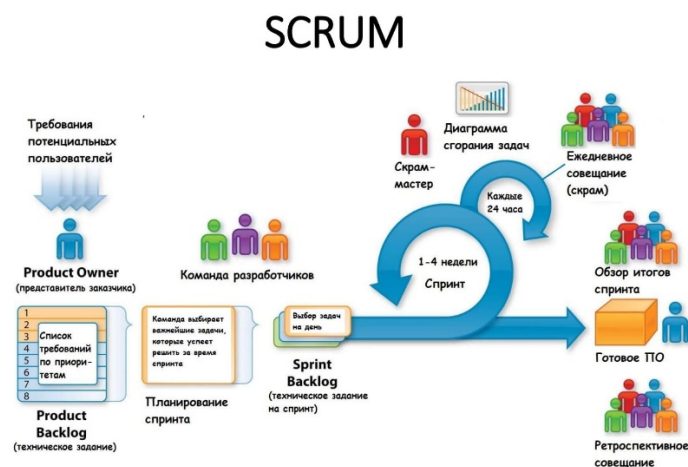


Рисунок 2 – Визуальная схема работы scrum-методологии

Логика сочетания Lean Startup и Scrum в проекте «Эрмитаж» такова: сначала создается MVP для проверки ключевых гипотез и оценки интереса аудитории, а затем развитие продукта ведётся итерационно с помощью последовательных спринтов. Такой комбинированный подход позволяет сначала сфокусироваться на базовых функциях, а затем постепенно расширять систему на основе реальных данных и отзывов пользователей. В результате команда может быстро тестировать идеи и одновременно постепенно наращивать функциональность, минимизируя излишние затраты времени и ресурсов.

В практической части проекта применяется современный технологический стек и инструменты, которые поддерживают гибкость разработки и удобство совместной работы. При проектировании интерфейса создавались интерактивные макеты в Figma, что помогло заранее продумать UX/UI-решения и убедиться в удобстве взаимодействия с сервисом до написания кода. Фронтенд приложения разрабатывается с помощью ReactJS и TypeScript, что обеспечивает модульность компонентов и статическую проверку типов для более надёжного и сопровождаемого кода. В качестве серверного фреймворка используется FastAPI

(Python), который позволяет быстро создавать RESTful API и обеспечивает высокую производительность. Данные проекта хранятся в реляционной базе данных PostgreSQL, что гарантирует надёжное хранение информации и возможность масштабирования системы. Код проекта ведётся в системе контроля версий Git, а общий репозиторий на GitHub обеспечивает совместную работу над кодом и удобное отслеживание истории изменений.

Не менее важным является внедрение систем персонализированных рекомендаций на основе ИИ. Аналитические инструменты позволяют анализировать историю покупок и предпочтения пользователей, предлагая им наиболее релевантные товары. Реализация таких систем в e-commerce показывает впечатляющие результаты: по оценкам экспертов, на основе рекомендательных механизмов генерируется от 10% до 30% выручки многих онлайн-магазинов. При этом грамотное применение ИИ-персонализации даёт до 26% роста конверсии и повышает средний чек в среднем на 11%. Развитие алгоритмов машинного обучения и аналитики будет способствовать привлечению новых заказов и увеличению продаж за счёт более точной работы с ассортиментом.

Таким образом, использование концепции Lean Startup и гибкого фреймворка Scrum вместе с выбранным технологическим стеком формирует надёжную основу для разработки продукта «Эрмитаж». Данный методологический подход позволяет быстро проверять гипотезы и получать раннюю обратную связь, а гибкий итеративный процесс сводит к минимуму риск создания невостребованного функционала и неоправданных затрат. Прозрачность разработки и проверенные инструменты повышают производительность команды и ускоряют вывод продукта на рынок.

3 РАЗРАБОТКА ИТ-ПРОДУКТА ДЛЯ ОНЛАЙН-МАГАЗИНА ТОВАРОВ

Основным продуктом стартап-проекта является ИТ-продукт – веб-сервис (онлайн-магазин) под брендом «Эрмитаж», предназначенный для осуществления заказа и доставки кондитерских изделий. Данный сервис включает каталог полного ассортимента десертов и выпечной продукции ООО «Дружба». В нём реализован функционал «корзины» для формирования заказа, обеспечена возможность онлайн-оплаты банковскими картами и электронными кошельками и предусмотрена интеграция с курьерскими службами доставки. Информационная инфраструктура минимально жизнеспособного продукта (MVP) выстроена на основе современного свободно распространяемого технологического стека: фронтенд реализован с применением React и TypeScript, а бэкенд — на базе FastAPI и PostgreSQL. Такая архитектура позволяет сократить лицензионные расходы и облегчает масштабирование системы от локального сервера к облачным решениям. В рамках преддипломной практики на предприятии ООО «Дружба» был создан прототип статического фронтенда для демонстрации функционирования сервиса.

3.1 Описание продукта

В ходе исследования взаимодействия различных типов пользователей с системой были зафиксированы ключевые функции: просмотр каталога товаров, добавление позиций в корзину, оформление заказа, оплата и управление запасами. Они помогают четко определить границы системы и взаимосвязь процессов. На основе выявленных сценариев купли-продажи созданы интерактивные UX-прототипы интерфейса (в Figma): домашняя страница с витриной десертов, карточка товара, корзина заказа и форма оформления заказа. Эти макеты отражают логику пользовательского пути («Customer Journey») и демонстрируют навигацию между этапами покупки [4]. На основе этой карты в Figma были созданы интерактивные макеты ключевых экранов приложения:

- домашняя страница с витриной десертов

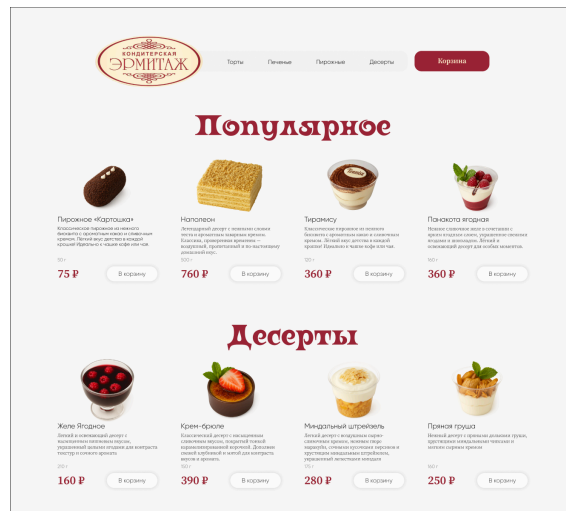


Рисунок 3 – Домашняя страница с витриной десертов (макет)

- карточка товара

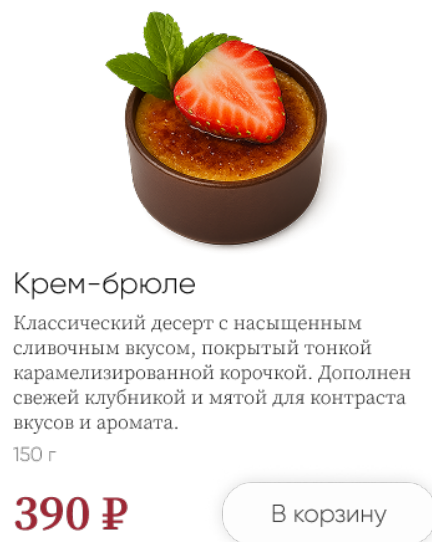


Рисунок 4 – Пример карточки товара (макет)

- корзина заказа

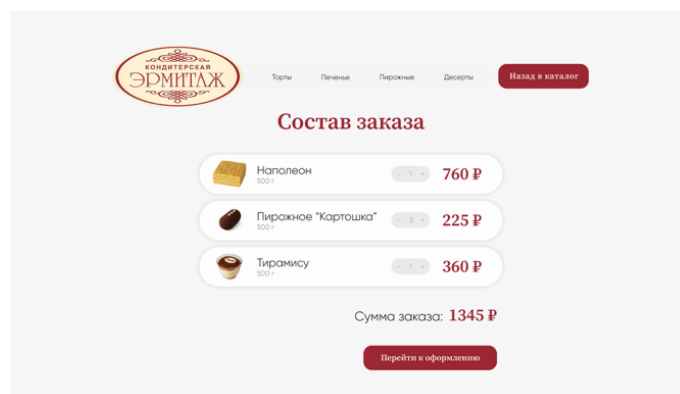


Рисунок 5 – Корзина заказа (макет)

- форма оформления заказа

Назад в корзину

Оформление заказа

Имя

Номер телефона

Адрес доставки

Оформить заказ

Состав заказа	
Наполеон 1 шт, 500 г	760 Р
Пирожное "Картошка" 3 шт, 70 г	225 Р
Тирамису 1 шт, 120 г	360 Р
3 товара	1345 Р
Доставка	Бесплатно
Сумма заказа	1345 Р

Рисунок 6 – Форма оформления заказа (макет)

В проекте использован современный технологический стек: клиентскую часть разработана на JavaScript-фреймворке ReactJS с использованием TypeScript (для строгой типизации данных), что обеспечивает быстрое создание динамичного интерфейса [6]. Серверную часть планируется реализовывать с помощью Python-фреймворка FastAPI (RESTful API) для высокой производительности и легкости масштабирования. Хранение данных – в PostgreSQL. Разработка велась в среде Visual Studio Code (VS Code) с использованием системы контроля версий Git (репозиторий расположен на GitHub).

Для верстки UI применялись CSS-модули и адаптивные макеты, обеспечивающие корректное отображение на различных устройствах.

В ходе реализации фронтенда (React + TypeScript) была настроена среда разработки: создан проект на базе Create React App с поддержкой TypeScript для типизированной работы с данными.

В процессе верстки и программирования применялись современные веб-технологии (CSS-модули) для оформления компонентов.

Основные экраны:

- каталог десертов

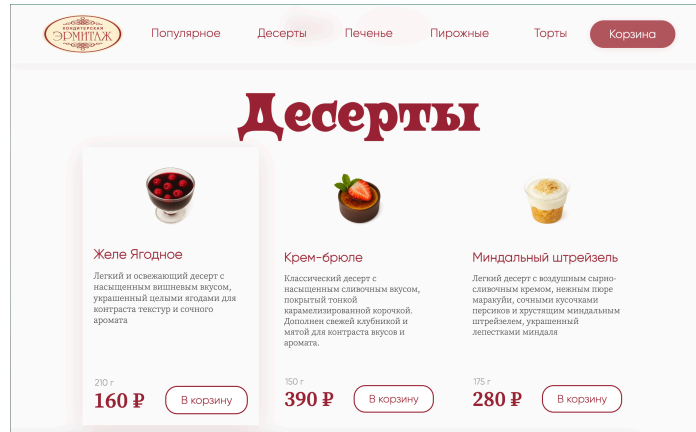


Рисунок 7 – Каталог десертов

- корзина

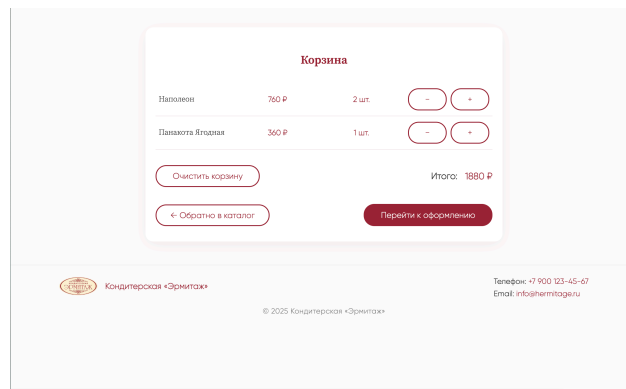


Рисунок 8 – Корзина

- форма оформления заказа

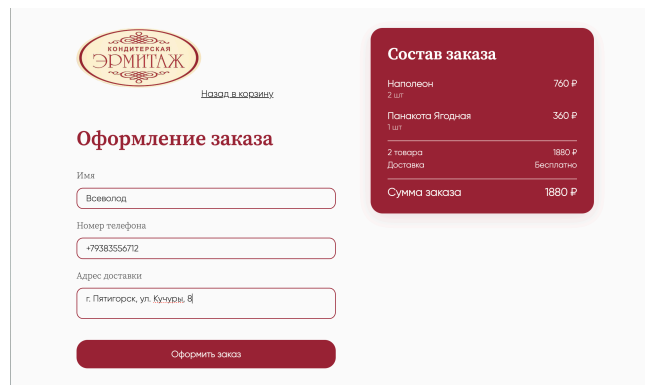


Рисунок 9 – Форма оформления заказа

Эти элементы были реализованы в виде React-компонентов.

```

hermitage-shop/
├── dist/
├── node_modules/
├── public/
│   ├── fonts/
│   └── images/
│       ├── cakes/
│       ├── cookies/
│       ├── deserts/
│       ├── pastry/
│       ├── logo_hermitage.png
│       └── vite.svg
├── src/
│   ├── assets/
│   │   └── react.svg
│   ├── components/
│   │   ├── CartButton.tsx
│   │   ├── HeaderWithCategories.tsx
│   │   ├── ProductCard.tsx
│   │   └── SiteFooter.tsx
│   ├── context/
│   │   └── CartContext.tsx
│   ├── pages/
│   │   ├── Cart.tsx
│   │   ├── Catalog.tsx
│   │   └── Checkout.tsx
│   ├── App.css
│   ├── App.tsx
│   ├── fonts.css
│   ├── index.css
│   └── main.tsx
│   └── vite-env.d.ts
├── .gitignore
├── eslint.config.js
├── index.html
├── package-lock.json
├── package.json
├── README.md
├── tsconfig.app.json
├── tsconfig.json
├── tsconfig.node.json
└── vite.config.ts

```

Рисунок 10 – Архитектура проекта

Для управления состоянием корзины использовалась встроенная функциональность React (useState, useContext). Функциональность включала: отображение списка товаров с фотографией, описанием и ценой; добавление и удаление товаров из корзины; автоматический пересчет итоговой стоимости при изменении содержимого корзины. Для упрощения демонстрации был реализован «фиктивный» бэкенд: данные товаров хранились в локальном JSON-файле, что позволило отработать логику клиента до интеграции с реальным сервером.

Адаптивная верстка. Особое внимание уделено тому, чтобы сервис был удобен на мобильных устройствах. В ходе доработки интерфейса были

использованы медиазапросы CSS для изменения раскладки элементов при разных ширинах экрана. Кнопки, меню и карточки товаров корректно масштабировались, шрифты и отступы менялись согласно размеру экрана. Адаптивность проверялась в инструментах разработчика браузера и на реальных устройствах (смартфон с экранами разных разрешений). Благодаря этому данный ИТ-продукт обеспечивает доступность всех функций как на десктопе, так и на мобильных телефонах, что соответствует современным требованиям.

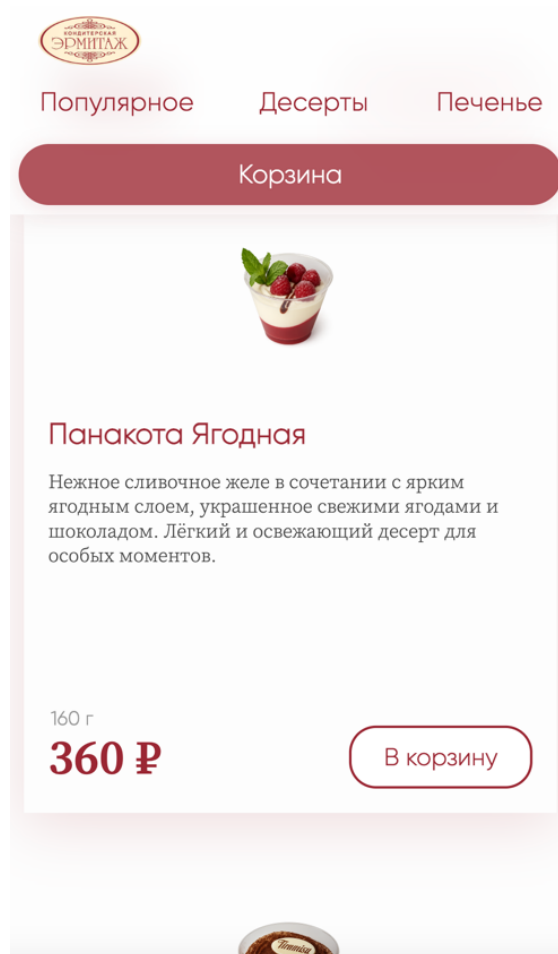


Рисунок 11 – Пример адаптивной верстки под мобильные устройства

3.2 Маркетинговый анализ

С точки зрения маркетинга проект «Эрмитаж» обладает широкими возможностями для роста за счёт освоения новых сегментов рынка и усиления брендинга. Помимо непосредственного розничного потребителя, целесообразно

ориентироваться на корпоративные клиенты и организации. Сладкие подарочные наборы традиционно входят в число самых популярных корпоративных сувениров: исследования показывают, что кондитерские изделия являются лидером среди новогодних подарков для компаний (около 30% всех подарочных наборов составляют сладости). Это открывает перспективу партнёрских программ с офисами, гостиницами, банками и другими предприятиями, для которых можно разработать специальные предложения и скидочные пакеты. Выход в новые регионы – ещё один маркетинговый вектор. Привлечение клиентов из близлежащих городов и регионов за счёт доставки позволит значительно расширить охват.

Таблица.3 – SWOT-анализ

S – Сильные стороны	W – Слабые стороны	О – Возможности	Т – Угрозы
• Узкая специализация на собственных десертах • Отсутствие прямых онлайн-конкурентов в нише • Высокий контроль качества продукции • Поддержка существующей кондитерской инфраструктуры • Экономия комиссии агрегаторов ($\approx 25\%$, + ≈ 375 руб./заказ)	• Ограниченные ресурсы стартапа и узкая аудитория на старте • Недостаток опыта масштабной ИТ-деятельности • Необходимость значительных инвестиций в разработку и маркетинг • Риск технических сбоев при запуске сервиса	• Рост рынка онлайн-продаж готовых продуктов и десертов • Расширение ассортимента (праздничные наборы, фирменные подарки) • Партнёрства с локальными организациями (кафе, корпоративы) • Освоение новых каналов маркетинга (соцсети, SEO, контекст) • Повышение лояльности через программы скидок и бонусов	• Усиление конкуренции со стороны крупных игроков и агрегаторов • Снижение покупательной способности из-за экономической конъюнктуры • Сбои в логистике (Например: рост цен на топливо) • Регуляторные изменения в сфере онлайн-торговли и доставки • Замедление темпов роста сегмента e-grocery в ближайшие годы

Не менее важным является формирование узнаваемого бренда. Активное продвижение в социальных сетях, взаимодействие с инфлюенсерами и проведение собственных мероприятий помогут создать вокруг проекта

ассоциацию с качественными и оригинальными десертами. Введение системы лояльности (бонусы, скидки постоянным покупателям, персональные предложения) повысит удержание клиентов и частоту повторных покупок. Также можно развивать программы коллабораций – например, совместные акции с кафе, кинотеатрами или мероприятиями, где продукция «Эрмитажа» будет выступать в качестве угощений. Все эти инструменты брендинга увеличивают доверие и заметность стартапа на фоне конкурентов, что способствует формированию постоянной клиентской базы.

3.3 Производственный план

Производственный процесс при работе через платформу «Эрмитаж» осуществляется поэтапно. Сначала клиент оформляет покупку в онлайн-витрине, и заявка автоматически фиксируется в базе данных. Далее на производственной площадке кондитеры собирают заказ: готовят торт либо формируют партию выпечки. Готовая продукция помещается в защищённую упаковку, рассчитанную на сохранность изделия при перевозке. Упакованный заказ передаётся курьеру, который доставляет его получателю в оговорённые сроки. Параллельно сведения о расходе ингредиентов и готовой продукции синхронизируются с учётной системой: ERP-модуль списывает сырьё, обновляет остатки и формирует отчётность. Таким образом, ранее ручные операции — приём заявок, учёт складских позиций и отслеживание логистики — переведены в цифровой формат, что сокращает вероятность ошибок и повышает производственную эффективность.

Эффективная реализация проекта опирается на три группы ресурсов — кадровые, материально-технические и финансовые. Для разработки и дальнейшего сопровождения сервиса требуется команда как минимум из двух разработчиков (frontend и backend), UX/UI-дизайнера, инженера-администратора, отвечающего за стабильность платформы, и специалиста по маркетингу, обеспечивающего продвижение продукта. Техническую основу

составляют рабочие станции разработчиков, лицензионное программное обеспечение, а также серверные мощности или облачный хостинг, на которых развёрнут веб-приложение и база данных. Операционные (текущие) расходы включают ежемесячную оплату хостинга и домена, зарплату технического и маркетингового персонала, рекламный бюджет и затраты на услуги логистики, связанные с доставкой заказов через агрегаторы. В предварительных расчётах учтены фиксированные затраты (например, хостинг ~5–10 тыс. руб./мес. и зарплаты 1–2 разработчиков) и переменные затраты (например, комиссионные агрегаторов).

3.4 Организационный план

Данный проект реализуется в рамках структурного подразделения ООО «Дружба», при этом организационно-правовая форма предприятия сохраняется как общество с ограниченной ответственностью. В компании формируется специализированная команда, ответственная за разработку и продвижение проекта. Структура этой команды включает руководителя проекта (или директора по развитию), программистов, занимающихся фронтенд- и бэкенд-разработкой, дизайнера, специалиста по маркетингу, менеджера по работе с клиентами (служба поддержки) и координатора логистики [7].

Календарный план реализации проекта разделён на несколько этапов. Изначально, в подготовительный период (1–2 месяца) формулируются технические задания, комплектуется команда проекта и приобретается необходимое базовое оборудование (серверное оборудование и программное обеспечение). Далее следует этап разработки минимально жизнеспособного продукта (MVP), запланированный на 3-й месяц и рассчитанный примерно на 8 недель; в его рамках создаются веб-интерфейс и базовая серверная часть приложения. В последующие два месяца (4–5-е месяцы) проводится тестирование и отладка системы: организуется бета-тестирование с участием ограниченного круга пользователей, выявленные ошибки устраняются, и ведётся

подготовка продукта к запуску. На этапе запуска (5–6-е месяцы) осуществляется маркетинговая активность: проводится рекламная кампания, PR-мероприятия и специальные предложения; на эти цели планируется выделить около 120 тыс. руб. (CAPEX) на таргетированную и контекстную рекламу. На заключительном этапе (6–12-е месяцы) производится стабилизация и масштабирование бизнеса: анализируются первые результаты продаж и оптимизируются внутренние процессы, расширяется география доставки (включая новые районы), а также проводится доработка функционала продукта в соответствии с потребностями рынка.

Анализ финансовых потребностей показывает, что первоначальные капиталовложения (CAPEX) составляют примерно 0,6 млн руб. и покрывают расходы на разработку приложения, дизайн и запуск маркетинговых кампаний. Эти средства финансируются за счёт собственных резервов ООО «Дружба». После достижения планового объёма продаж проект должен стать финансово самостоятельным, обеспечивая покрытие операционных расходов за счёт выручки. Точка безубыточности рассчитана на уровне 300–400 заказов в месяц. Предполагается, что к этому моменту ежедневные операционные издержки будут полностью компенсированы, и проект начнёт приносить прибыль.

3.5 Финансовый план

Был составлен бизнес-план стартап-проекта, включающий экономическую оценку и финансовый расчет. Основные этапы работы над бизнес-планом:

- Определение выручки: проведен анализ рынка кондитерских изделий в регионе. Прогноз выручки базируется на оценке целевой аудитории и среднем чеке. Например, при условии, что 1 % населения города является активными пользователями онлайн-доставки десертов, и средний чек составляет 1500 рублей, можно ожидать порядка нескольких сотен заказов в месяц. Это дает ориентир для планируемой выручки.

- Расчет затрат: учтены стартовые инвестиции и операционные расходы. Стартовый бюджет включает разработку приложения (затраты на разработку фронтенда и будущего бэкенда), приобретение оборудования для курьерской службы (если планируется собственная доставка) и маркетинг на начальном этапе. Ежемесячные затраты включают оплату хостинга и домена, зарплаты технического персонала и маркетологов, расходы на рекламу и сервисы доставки (для заказов через агрегатор). Все затраты сгруппированы по категориям (фиксированные и переменные).

- Точка безубыточности: на основе рассчитанных доходов и расходов определена точка безубыточности. Используя формулу точки безубыточности найден объем продаж в месяц (в штуках или рублях), необходимый для покрытия затрат. Получилось, что при достижении порядка 300–400 заказов в месяц проект выйдет в ноль. Это число может быть скорректировано после испытаний сервиса в реальных условиях.

- Прогноз доходов: на основе ожидаемого роста популярности сервиса [20] составлены прогнозы прибыли на первые 1–2 года. Предполагается, что по мере увеличения числа постоянных клиентов (с помощью рекламных кампаний и акций) выручка будет расти на 10–15 % ежегодно.

Таким образом, бизнес-план подтверждает экономическую обоснованность проекта. Он показывает, что при достижении расчётного объема заказов «Эрмитаж» сможет покрывать текущие расходы и впоследствии генерировать прибыль. Финансовые расчеты придали уверенности руководству ООО «Дружба» в целесообразности инвестиций в разработку и продвижение сервиса.

Таблица.4 – Экономическая целесообразность стартап-проекта

Показатель	Значение / допущение
Средний чек (десерты + доставка)	1 500 руб.

Показатель	Значение / допущение
Потенциальная активная аудитория (1 % населения Пятигорска)	≈ 1 250 чел.
Конверсия посетитель → заказ	10 %
План продаж на 1-й год	150–200 заказов/мес.; рост на 15 % ежеквартально
Маржа без агрегатора (экономия комиссии 25 %)	+ 375 руб. с каждого заказа
Доп. выручка за счёт онлайн-канала (год 1)	≈ 3,5 млн руб.

Таблица 5 – Структура инвестиций

Статья	Сумма, руб.	Пояснение
Разработка фронтенда (MVP)	230 000	1 раз, 2 разработчика × 5 нед.
Дизайн (UX/UI + бренд-гайд)	70 000	Figma-прототипы, адаптив
Базовый бэкенд (FastAPI + DB)	180 000	интеграция с платёжным шлюзом
Маркетинговый запуск	120 000	таргет + контекст + фотоконтент
Итого CAPEX	600 000	

3.6 Риски и гарантии

Реализация стартапа сопряжена с комплексом различных рисков, которые необходимо учитывать при планировании проекта. Среди основных потенциальных угроз проекта выделяются технологические, конкурентные, операционные и рыночные риски. Технологические риски включают возможные задержки в разработке программной платформы и наличие ошибок в программном обеспечении, что может привести к срыву плановых сроков и

ухудшению качества предлагаемого продукта. Конкурентные риски обусловлены возможным появлением новых сильных игроков на рынке и агрессивной маркетинговой политикой со стороны конкурентов, что затрудняет привлечение клиентов и может ослабить позиции стартапа. Операционные риски касаются сбоев в производственных процессах и логистике (в том числе задержек при производстве и доставке) и проблем с обеспечением необходимого уровня качества продукта, что способно увеличить издержки и снизить удовлетворённость потребителей. Наконец, рыночные риски проявляются в низком спросе на предлагаемый продукт, возможном экономическом спаде и изменении потребительских предпочтений, которые могут значительно уменьшить конкурентоспособность и прибыльность проекта.

Для снижения влияния этих факторов в проекте реализован системный и гибкий подход к управлению рисками: итеративная разработка продукта, постоянный мониторинг показателей и сбор обратной связи позволяют своевременно выявлять проблемы и корректировать стратегию развития.

Ключевую роль в преодолении указанных рисков играет команда проекта, включающая разработчиков, маркетологов и руководство. Скоординированная работа специалистов этих профилей обеспечивает оперативное реагирование на возникающие проблемы и общую устойчивость стартапа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате анализа бизнес-процессов интернет-магазина десертов подтверждается актуальность данного стартап-проекта по созданию IT-продукта. При этом определены ключевые направления дальнейшего развития проекта. С технической точки зрения проект предусматривает создание мобильного приложения для заказов, внедрение системы персонализированных рекомендаций и расширение вариантов оплаты. В маркетинговой сфере планируется осваивать новые рынки, активно работать с корпоративными заказчиками, укреплять бренд и развивать программы лояльности. Коммерческое развитие предполагает увеличение ассортимента товаров и проработку моделей франчайзинга.

Анализ предметной области и существующей практики интернет-торговли подтверждает высокую актуальность и целесообразность создания IT-платформы для онлайн-продажи кондитерских изделий. Современные потребители всё чаще обращаются к цифровым каналам для заказа продуктов питания, стремясь сэкономить время и силы.

Для успешного запуска проекта рекомендуется начать с создания минимально жизнеспособного продукта (MVP) и проведения пилотного тестирования. После получения обратной связи по результатам пилотного запуска проект следует масштабировать, привлекая необходимые инвестиции и организовав систему контроля ключевых показателей эффективности.

Практическая значимость проекта проявляется в автоматизации внутренних процессов магазина, снижении операционных затрат, росте объема продаж и повышении доступности ассортимента десертов для конечных клиентов.

Разработанный IT-продукт несёт высокую прикладную ценность для кондитерского бизнеса. Во-первых, автоматизация процессов оформления и обработки заказов уменьшит нагрузку на персонал и снизит операционные

издержки. Автоматизированная система учёта и управления ассортиментом исключает ручные ошибки и экономит время: к примеру, использование специализированного ПО позволяет увеличить эффективность маркетинга на 45% и получить на 80% больше лидов. Во-вторых, онлайн-сервис повышает комфорт для клиентов: пользователи могут быстро ознакомиться с каталогом товаров, оформить заказ круглосуточно и оплатить его удобным способом. Такой уровень сервиса расширяет клиентскую базу, что в перспективе увеличивает доходы компании.

В результате все эти факторы способствуют росту выручки и конкурентоспособности предприятия: новые каналы продаж и расширенная аудитория приводят к дополнительной прибыли, а экономия ресурсов повышает маржинальность. Переход на цифровую платформу обеспечивает устойчивое улучшение ключевых показателей бизнеса (скорости обработки заказа, качества обслуживания, сокращения времени ожидания) и тем самым отвечает современным требованиям рынка.

Кроме того, сбор аналитики и отзывов от пользователей повышает информированность принятия решений. Анализ данных о продажах и предпочтениях клиентов позволяет прогнозировать спрос и корректировать ассортимент под запросы рынка, а мониторинг метрик даёт понимание эффективности рекламных кампаний и ценовой политики. Все это создаёт замкнутый цикл улучшений: чем больше информации собирает проект, тем лучше он подстраивается под потребности потребителей.

Таким образом, предложенный стартап-проект сочетает современные технологические решения с проработанной бизнес-моделью, что гарантирует его востребованность и высокую эффективность в условиях цифровой экономики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 23.11.2024) «О персональных данных». [Электронный ресурс] / Консультант-Плюс. – 2006–2025. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения: 20.04.2025).
2. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 23.11.2024) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». [Электронный ресурс] / Консультант-Плюс. – 2006–2025. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (дата обращения: 20.04.2025).
3. Обри, К. Все о SCRUM. Изучение, разработка, интеграция : книга / К. Обри. — Москва : Эксмо, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-699-96872-5. — Текст : электронный // Yandex Books : [сайт]. — URL: <https://books.yandex.ru/books/sif5zhbB> (Дата обращения 24.04.2025)
4. Шуваев, Я. А. UX/UI дизайн для создания идеального продукта : полный и исчерпывающий гид : книга / Я. А. Шуваев. — Москва : Бомбора, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-04-169734-1. — Текст : электронный // MyBook : [сайт]. — URL: <https://mybook.ru/author/yaroslav-shuvaev/uxui-dizajn-dlya-sozdaniya-idealnogo-produkta-poln/> (Дата обращения 26.04.2025).
5. Дюрден М., Россман Р. Дизайн впечатлений: инструменты и шаблоны создания у клиента положительных эмоций / М. Дюрден, Р. Россман // Практик. рук. — 2-е изд. — М. : Альпина Паблишер, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-9614-2726-4. — Текст: электронный. Yandex Books: <https://books.yandex.ru/books/FQGzoHvu> (дата обращения: 28.04.2025)
6. Файн Я. А., Моисеев А. TypeScript быстро / Я. А. Файн, А. Моисеев. — М. : Питер, 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-4461-1725-3. — Текст: электронный.

Yandex Books: <https://books.yandex.ru/books/BjLK3QAY> (дата обращения: 30.04.2025)

7. Шуваев, Я. А. Менеджмент цифрового продукта. От идеи до идеала : книга / Я. А. Шуваев. — Москва : Эксмо, 2024. — 320 с. — ISBN 978-5-04-184655-8. — Текст : электронный // Yandex Books : [сайт]. — URL: <https://books.yandex.ru/books/X1UnHJmz> (Дата обращения 02.05.2025).

8. Стефанов, С. О. React. Быстрый старт : учебное пособие / С. О. Стефанов. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-4461-2115-1. — Текст : электронный // Yandex Books : [сайт]. — URL: <https://books.yandex.ru/books/MRULy4Cu> (Дата обращения 04.05.2025).

9. Кириченко, И. React и TypeScript : практическое руководство. Быстрый старт : книга / И. Кириченко. — Москва : Издательские решения, 2023. — 296 с. — ISBN 978-5-0060-9759-9. — Текст : электронный // LitRes : [сайт]. — URL: <https://books.yandex.ru/books/GsJNcVDx> (Дата обращения 06.05.2025).

10. Шарифьянов, Д. Веб-аналитика. От новичка до профессионала: книга / Д. Шарифьянов. — Москва : Издательские решения, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-0060-1847-1. — Текст: электронный // Yandex Books : [сайт]. — URL: <https://books.yandex.ru/books/h1SF335L> (Дата обращения 08.05.2025).

11. Никулина, И. Настольная книга веб-дизайнера : практический курс по веб-дизайну и проектированию сайтов : учебное пособие / И. Никулина. — Москва : Бомбора, 2023. — 302 с. — ISBN 978-5-04-589474-6. — Текст: электронный // Yandex Books: [сайт]. — URL: <https://books.yandex.ru/books/fynCxyQR> (Дата обращения 10.05.2025).

12. Data Insight. Онлайн-рынок продуктов питания: публичная версия исследования. — Москва: Data Insight, 2021. — 34 с. — Текст: электронный // Data Insight: [сайт]. — URL: https://datainsight.ru/sites/default/files/DI_Online_food_market_2021_Public.pdf (Дата обращения 12.05.2025).

13. Яндекс.Директ. Тренды e-commerce в 2025 [Электронный ресурс]. — Яндекс Реклама, 2024. — URL: <https://yandex.ru/adv/edu/materials/trendy-ekoma> (Дата обращения 14.05.2025).
14. Оборот на сервисах e-commerce Яндекса вырос на 64 % в 2023 году // VC.ru. — 26 марта 2024. — URL: <https://vc.ru/marketplace/1093657-oborot-na-servisah-e-commerce-yandeksa-vyros-na-64-v-2023-godu> (Дата обращения 16.05.2025).
15. Петров, В. Л. Какой стала доставка еды в 2024 году // Forbes Россия. — 27 декабря 2024. — URL: <https://www.forbes.ru/mneniya/527830-litr-supasrocno-kakoj-stala-dostavka-edy-v-2024-godu> (Дата обращения 18.05.2025). (Forbes.ru)
16. Рынок доставки продуктов в России // Forbes Россия. — 27 мая 2024. — URL: <https://www.forbes.ru/biznes/513330-rynok-dostavki-produktov-v-rossii-vyros-za-kvartal-na-55-za-schet-regionov> (Дата обращения 20.05.2025).
17. Ассоциация компаний интернет-торговли (АКИТ). [Электронный ресурс]. — 7 августа 2023. — URL: <https://www.akit.ru/news/rosstat-fiksiruet-rost-roznicnoj-torgovli> (Дата обращения 22.05.2025).
18. Россияне о доставке продуктов: предпочтения и ожидания // FoodSMI: портал пищевой промышленности. — 6 августа 2024. — URL: <https://foodsmi.com/statistika-i-issledovaniya-/rossiyane-o-dostavke-produktov-predpochteniya-i-ozhidaniya/> (Дата обращения 24.05.2025). (Портал пищевой промышленности foodsmi).
19. Магдаленко, Р. Советы для основателя стартапа: как получить первых 100 клиентов в 2023 г. // VC.ru. — 10 августа 2023. — URL: <https://vc.ru/life/790252-sovety-dlya-osnovatelya-startapa-kak-poluchit-pervyh-100-klientov-v-2023-g> (Дата обращения 25.05.2025).
20. Data Insight. Интернет-торговля в России 2024 : маркетинговое исследование. — Москва : Data Insight, 2024. — Текст : электронный // Data

Insight : [сайт]. — URL: https://datainsight.ru/eCommerce_2023 (Дата обращения 26.05.2025).

21. Klimenko, V. Идеальный продукт и его UX/UI дизайн // Хабр. — 25 сентября 2024. — URL: <https://habr.com/ru/articles/846054/> (Дата обращения 27.05.2025).

ЛИСТИНГ

Код index.html

```

<!doctype html>
<html lang="en">
  <head>
    <meta charset="UTF-8" />
    <link rel="icon" type="image/svg+xml" href="/vite.svg" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
    <title>Vite + React + TS</title>
    <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Source+Serif+Pro:wght@300;600&display=swap"
rel="stylesheet">
  </head>
  <body>
    <div id="root"></div>
    <script type="module" src="/src/main.tsx"></script>
  </body>
</html>

```

Код main.tsx

```

import ReactDOM from "react-dom/client";
import App from "./App";
import "./index.css";
import { CartProvider } from "./context/CartContext";

ReactDOM.createRoot(document.getElementById("root")!).render(
  <CartProvider>
    <App />
  </CartProvider>
);

```

Код App.tsx

```

import { BrowserRouter as Router, Routes, Route } from "react-router-dom";
import Catalog from "./pages/Catalog";
import Cart from "./pages/Cart";
import Checkout from "./pages/Checkout";
import SiteFooter from "./components/SiteFooter";

export default function App() {
  return (
    <Router>
      <Routes>
        <Route path="/" element={<Catalog />} />
        <Route path="/cart" element={<Cart />} />
        <Route path="/checkout" element={<Checkout />} />
      </Routes>
      <SiteFooter />
    </Router>
  );
}

```

Код App.css

```

#root {
  max-width: 1280px;

```

```

margin: 0 auto;
padding: 2rem;
text-align: center;
}

.logo {
height: 6em;
padding: 1.5em;
will-change: filter;
transition: filter 300ms;
}
.logo:hover {
filter: drop-shadow(0 0 2em #646cfaa);
}
.logo.react:hover {
filter: drop-shadow(0 0 2em #61dafbaa);
}

@keyframes logo-spin {
from {
transform: rotate(0deg);
}
to {
transform: rotate(360deg);
}
}

@media (prefers-reduced-motion: no-preference) {
a:nth-of-type(2) .logo {
animation: logo-spin infinite 20s linear;
}
}

.card {
padding: 2em;
}

.read-the-docs {
color: #888;
}

```

Код CartButton.tsx

```

import { useCart } from "../context/CartContext";
import { useNavigate } from "react-router-dom";

export default function CartButton() {
const { cart } = useCart();
const navigate = useNavigate();

const totalItems = cart.reduce((sum, item) => sum + item.quantity, 0);

return (
<button
className="cart-button"
onClick={() => navigate("/cart")}
>
Корзина {totalItems > 0 && `(${totalItems} `)}
</button>
);

```

```
}
```

Код HeaderWithCategories.tsx

```
import { useNavigate } from "react-router-dom";

const categories = [
  { id: "popular", label: "Популярное" },
  { id: "desserts", label: "Десерты" },
  { id: "cookies", label: "Печенье" },
  { id: "pastry", label: "Пирожные" },
  { id: "cakes", label: "Торты" },
];

export default function HeaderWithCategories() {
  const navigate = useNavigate();

  const handleNavClick = (id: string) => {
    const el = document.getElementById(id);
    if (el) el.scrollIntoView({ behavior: "smooth", block: "start" });
  };

  const handleCartClick = () => {
    navigate("/cart");
  };

  return (
    <header className="glass-header">
      <div className="glass-header-content">
        
        /* Вот тут добавляем внешний div */
        <div className="glass-nav-outer">
          <nav className="glass-nav">
            {categories.map(cat => (
              <button
                key={cat.id}
                className="glass-nav-btn"
                onClick={() => handleNavClick(cat.id)}
                type="button"
              >
                {cat.label}
              </button>
            ))}
          </nav>
        </div>
        <button className="glass-cart-btn" onClick={handleCartClick}>Корзина</button>
      </div>
    </header>
  );
}
```

Код ProductCard.tsx

```
import { useCart } from "../context/CartContext";

export type Product = {
  id: number;
  name: string;
  description: string;
```

```

weight?: string;
price: number;
image: string;
category: string;
};

export default function ProductCard({ product }: { product: Product }) {
  const { addToCart } = useCart();
  return (
    <div className="product-card-main">
      <img src={product.image} alt={product.name} className="product-img-main" />
      <div>
        <div className="product-title-main">{product.name}</div>
        <div className="product-desc-main">{product.description}</div>
      </div>
      <div className="product-card-bottom-fixed">
        <div>
          {product.weight && (
            <div className="product-weight-main">{product.weight}</div>
          )}
          <span className="product-price-main">{product.price}&nbsp;<del>P</del></span>
        </div>
        <button
          className="add-cart-btn-main"
          onClick={() => addToCart({
            id: product.id,
            name: product.name,
            price: product.price,
            image: product.image,
          })}
        >
          В корзину
        </button>
      </div>
    </div>
  );
}

```

Код SiteFooter.tsx

```

export default function SiteFooter() {
  return (
    <footer className="site-footer font-gilroy">
      <div className="footer-content">
        <div className="footer-brand">
          
          <span className="footer-title">Кондитерская «Эрмитаж»</span>
        </div>
        <div className="footer-contacts">
          <span>Телефон: <a href="tel:+79001234567">+7 900 123-45-67</a></span>
          <span>Email: <a href="mailto:info@hermitage.ru">info@hermitage.ru</a></span>
        </div>
        <div className="footer-copyright">
          © 2025 Кондитерская «Эрмитаж»
        </div>
      </div>
    </footer>
  );
}

```

Код CartContext.tsx

```
import { createContext, useContext, useState, useEffect, ReactNode } from "react";

export type CartItem = {
  id: number;
  name: string;
  price: number;
  image: string;
  quantity: number;
};

type CartContextType = {
  cart: CartItem[];
  addToCart: (item: Omit<CartItem, "quantity">) => void;
  removeFromCart: (id: number) => void;
  clearCart: () => void;
};

const CartContext = createContext<CartContextType | undefined>(undefined);

export function CartProvider({ children }: { children: ReactNode }) {
  const [cart, setCart] = useState<CartItem[]>(() => {
    const stored = localStorage.getItem("cart");
    return stored ? JSON.parse(stored) : [];
  });

  useEffect(() => {
    localStorage.setItem("cart", JSON.stringify(cart));
  }, [cart]);

  const addToCart = (item: Omit<CartItem, "quantity">) => {
    setCart(prev => {
      const found = prev.find(i => i.id === item.id);
      if (found) {
        return prev.map(i =>
          i.id === item.id ? { ...i, quantity: i.quantity + 1 } : i
        );
      } else {
        return [...prev, { ...item, quantity: 1 }];
      }
    });
  };

  const removeFromCart = (id: number) => {
    setCart(prev =>
      prev
        .map(i => (i.id === id ? { ...i, quantity: i.quantity - 1 } : i))
        .filter(i => i.quantity > 0)
    );
  };

  const clearCart = () => setCart([]);

  return (
    <CartContext.Provider value={{ cart, addToCart, removeFromCart, clearCart }}>
      {children}
    </CartContext.Provider>
  );
}
```

```
export function useCart() {
  const ctx = useContext(CartContext);
  if (!ctx) throw new Error("useCart должен использоваться внутри CartProvider");
  return ctx;
}
```

Код Cart.tsx

```
import { useCart } from "../context/CartContext";
import { Link } from "react-router-dom";

export default function Cart() {
  const { cart, addToCart, removeFromCart, clearCart } = useCart();
  const total = cart.reduce((sum, item) => sum + item.price * item.quantity, 0);

  return (
    <div className="cart-page font-gilroy">
      <h2 className="cart-title font-source-serif-semibold">Корзина</h2>
      {cart.length === 0 ? (
        <div className="cart-empty">
          <p>Тут пока пусто 😊</p>
          <Link to="/">
            <button className="cart_button back" style={{ marginTop: "2rem" }}>
              ← Обратнo в каталог
            </button>
          </Link>
        </div>
      ) : (
        <ul className="cart-list">
          {cart.map(item => (
            <li key={item.id} className="cart-item">
              <span className="cart-item-name font-source-serif">{item.name}</span>
              <span className="cart-item-price">{item.price} Р</span>
              <span className="cart-item-qty">{item.quantity} шт.</span>
              <div className="cart-item-controls">
                <button onClick={() => removeFromCart(item.id)} className="cart_button">-</button>
                <button onClick={() => addToCart(item)} className="cart_button">+</button>
              </div>
            </li>
          ))}
        </ul>

        </* Строка: Очистить корзину + Итого */>
        <div className="cart-total-row">
          <button onClick={clearCart} className="cart_button gray">Очистить корзину</button>
          <div className="cart-total">
            <span>Итого:</span>
            <span className="cart-sum">{total} Р</span>
          </div>
        </div>

        </* Строка: Обратнo + Перейти к оформлению */>
        <div className="cart-bottom-row">
          <div className="cart-bottom-left">
            <Link to="/">
              <button className="cart_button back">← Обратнo в каталог</button>
            </Link>
          </div>
        </div>
      )}
    </div>
  );
}
```

```

<div className="cart-bottom-right">
  <Link to="/checkout">
    <button className="cart_button checkout">Перейти к оформлению</button>
  </Link>
</div>
</div>
</>
)}
</div>
);
}

```

Код Catalog.tsx

```

import HeaderWithCategories from "../components/HeaderWithCategories";
import ProductCard from "../components/ProductCard";

// Массив товаров — строго как в твоём макете (пополняй/дополняй при необходимости)
const products = [
  // Популярное
  {
    id: 1,
    name: "Пирожное «Картошка»",
    description: "Классическое пирожное из нежного бисквита с ароматным какао и сливочным кремом. Лёгкий вкус детства в каждой крошке! Идеально к чашке кофе или чая.oe с какао и орехами.",
    weight: "75 г",
    price: 75,
    image: "/images/pastry/potato.png",
    category: "Популярное"
  },
  {
    id: 2,
    name: "Наполеон",
    description: "Слоёный Легендарный десерт с нежными слоями теста и ароматным заварным кремом. Классика, проверенная временем — воздушный, пропитанный и по-настоящему домашний вкус.",
    weight: "180 г",
    price: 760,
    image: "/images/cakes/napoleon.png",
    category: "Популярное"
  },
  {
    id: 3,
    name: "Панакота Ягодная",
    description: "Нежное сливочное желе в сочетании с ярким ягодным слоем, украшенное свежими ягодами и шоколадом. Лёгкий и освежающий десерт для особых моментов.",
    weight: "160 г",
    price: 360,
    image: "/images/deserts/panacota.png",
    category: "Популярное"
  },
  {
    id: 4,
    name: "Тирамису",
    description: "Классическое пирожное из нежного бисквита с ароматным какао и сливочным кремом. Лёгкий вкус детства в каждой крошке! Идеально к чашке кофе или чая.",
    weight: "120 г",
    price: 360,
    image: "/images/deserts/tiramisu.png",
    category: "Популярное"
  }
]

```



```

    },
    // Десерты
    {
        id: 5,
        name: "Желе Ягодное",
        description: "Легкий и освежающий десерт с насыщенным вишневым вкусом, украшенный целыми ягодами для контраста текстур и сочного аромата",
        weight: "210 г",
        price: 160,
        image: "/images/deserts/raspberry_jelly.png",
        category: "Десерты"
    },
    {
        id: 6,
        name: "Крем-брюле",
        description: "Классический десерт с насыщенным сливочным вкусом, покрытый тонкой карамелизированной корочкой. Дополнен свежей клубникой и мятой для контраста вкусов и аромата.",
        weight: "150 г",
        price: 390,
        image: "/images/deserts/creme_brulee.png",
        category: "Десерты"
    },
    {
        id: 7,
        name: "Миндальный штрейзель",
        description: "Легкий десерт с воздушным сырно-сливочным кремом, нежным пюре маракуйи, сочными кусочками персиков и хрустящим миндальным штрейзелем, украшенный лепестками миндаля",
        weight: "175 г",
        price: 280,
        image: "/images/deserts/almond_streusel.png",
        category: "Десерты"
    },
    {
        id: 8,
        name: "Пряная груша",
        description: "Нежный десерт с пряными дольками груши, хрустящими миндальными чипсами и мягким сырным кремом",
        weight: "160 г",
        price: 250,
        image: "/images/deserts/spicy_pear.png",
        category: "Десерты"
    },
    {
        id: 9,
        name: "Мусс из белого шоколада",
        description: "Нежный десерт с воздушным муссом из белого шоколада, покрытый освежающим пюре маракуйи и украшенный ягодами и зеленью для яркого акцента",
        weight: "140 г",
        price: 325,
        image: "/images/deserts/white_chocolate_mousse.png",
        category: "Десерты"
    },
    {
        id: 10,
        name: "Мусс из темного шоколада",
        description: "Эффектный десерт с насыщенным муссом из темного шоколада, воздушным бисквитом, слоями сливочного пюре маракуйи и хрустящей вафельной крошкой",
        weight: "140 г",
        price: 340,

```

```

        image: "/images/deserts/dark_chocolate_mousse.png",
        category: "Десерты"
    },
    {
        id: 11,
        name: "Пюре груши на ряженке",
        description: "Нежный десерт из густой ряженки, покрытый освежающим грушевым пюре и украшенный карамелизированным орехом для легкого хруста и тонкого аромата",
        weight: "100 г",
        price: 240,
        image: "/images/deserts/mashed_pears.png",
        category: "Десерты"
    },
    {
        id: 12,
        name: "Десерт с голубикой",
        description: "Легкий и освежающий десерт с нежным сметанно-сливочным кремом, хрустящей гранолой и сочной голубикой. Идеальный выбор для тех, кто ценит свежесть ягод и нежную текстуру крема.",
        weight: "130 г",
        price: 400,
        image: "/images/deserts/blueberries.png",
        category: "Десерты"
    },
    {
        id: 13,
        name: "Птичье молоко",
        description: "Изысканный десерт с воздушными взбитыми сливками, свежими кусочками персиков и ароматным клубничным пюре",
        weight: "100 г",
        price: 260,
        image: "/images/deserts/birds_milk.png",
        category: "Десерты"
    },
    {
        id: 14,
        name: "Малиновый мильфей",
        description: "Нежный десерт с чередующимися слоями воздушного сливочного крема и насыщенного малинового пюре, дополненный кусочками бисквита и свежими ягодами малины",
        weight: "160 г",
        price: 280,
        image: "/images/deserts/raspberry_milfey.png",
        category: "Десерты"
    },
    {
        id: 15,
        name: "Птифура с ягодой",
        description: "Изысканные мини-десерты с легким безе и свежими ягодами. Каждое пирожное украшено малиной, голубикой или физалисом, создавая яркий акцент для вашего сладкого стола.",
        weight: "350 г",
        price: 630,
        image: "/images/deserts/ptifura.png",
        category: "Десерты"
    },
    },
    // Печенье
    {
        id: 16,
        name: "Песочное печенье “Персик”",
        description: "Хрустящие песочные печенья с нежной сырно-сливочной начинкой, дополненные ароматной варёной сгущёнкой и кусочками грецкого ореха",

```

```

    weight: "90 г",
    price: 160,
    image: "/images/cookies/peach_cookie.png",
    category: "Печенье"
  },
  {
    id: 17,
    name: "Трубочка с вишней",
    description: "Хрустящее тесто на сметане с насыщенной вишнёвой начинкой. Идеальный выбор для тех,
кто любит сочетание кислинки свежих ягод и нежного теста.",
    weight: "150 г",
    price: 175,
    image: "/images/cookies/cherry_straw.png",
    category: "Печенье"
  },
  {
    id: 18,
    name: "Меренг французский",
    description: "Лёгкие и хрустящие безе с добавлением миндальной муки и тёмного шоколада,
украшенные цельными ядрами миндаля. Нежное сочетание воздушной текстуры и насыщенного орехового
вкуса.",
    weight: "200 г",
    price: 460,
    image: "/images/cookies/meringue.png",
    category: "Печенье"
  },
  {
    id: 19,
    name: "Печенье миндальное “Идеал”",
    description: "Хрустящее миндальное печенье, покрытое крошкой из какао-бобов и лёгким сахарным
покрытием. Идеально сочетается с чашечкой кофе или чая, добавляя нотки ореховой сладости каждому
моменту.",
    weight: "200 г",
    price: 650,
    image: "/images/cookies/almond_cookie.png",
    category: "Печенье"
  },
  {
    id: 20,
    name: "Рогалик миндальный",
    description: "Хрустящее печенье с насыщенным миндальным вкусом, частично покрытое темным
шоколадом для яркого контраста вкусов",
    weight: "200 г",
    price: 240,
    image: "/images/cookies/almond_bagel.png",
    category: "Печенье"
  },
  {
    id: 21,
    name: "Печенье Сырное",
    description: "Хрустящее печенье из нежного творожного теста, посыпанное сахарной пудрой",
    weight: "200 г",
    price: 360,
    image: "/images/cookies/cheese_bagel.png",
    category: "Печенье"
  },
  {
    id: 22,
    name: "Печенье Бискотти",
    description: "Хрустящее печенье с кусочками цукатов, миндальными лепестками и медовой пропиткой",

```

```

        weight: "150 г",
        price: 330,
        image: "/images/cookies/biscotti.png",
        category: "Печенье"
    },

    // Пирожные
    {
        id: 23,
        name: "Эклер",
        description: "Классический французский десерт из воздушного заварного теста с нежным заварным кремом, покрытый насыщенной тёмной шоколадной глазурью и украшенный лепестками миндаля.",
        weight: "50 г",
        price: 180,
        image: "/images/pastry/eclair.png",
        category: "Пирожные"
    },
    {
        id: 24,
        name: "Анна Павлова",
        description: "Изысканный десерт с лёгкой хрустящей меренгой, нежным кремом маскарпоне и свежими ягодами.",
        weight: "90 г",
        price: 300,
        image: "/images/pastry/anna_pavlova.png",
        category: "Пирожные"
    },
    {
        id: 25,
        name: "Трюфель Атом",
        description: "Роскошное сочетание молочного и тёмного шоколада с нежной ванильной сливочной начинкой, пропитанной ликёром Куантро.",
        weight: "50 г",
        price: 300,
        image: "/images/pastry/truffel.png",
        category: "Пирожные"
    },
    {
        id: 26,
        name: "Макароны",
        description: "Тонкие хрустящие оболочки из миндальной муки, соединённые нежной шоколадной начинкой. Лёгкие, яркие и тающие во рту — идеальный выбор для гурманов и ценителей французской классики.",
        weight: "50 г",
        price: 240,
        image: "/images/pastry/makarons.png",
        category: "Пирожные"
    },
    },

    // Торты
    {
        id: 27,
        name: "Эрмитаж",
        description: "Изысканный десерт с медовыми пышками, пропитанными сырно-сливочным кремом, и воздушной обсыпкой из нежного безе. Лёгкий, хрустящий и насыщенный — для тех, кто ценит классику и утончённый вкус.",
        weight: "200 г",
        price: 480,
        image: "/images/cakes/ermitage.png",
    },

```

```

    category: "Торты"
  },
  {
    id: 28,
    name: "Пятигорчанка",
    description: "Лёгкий орехово-белковый корж, сочная свежемороженая малина и нежный заварной крем,
дополненные грецким орехом и ароматной ноткой коньяка.",
    weight: "500 г",
    price: 850,
    image: "/images/cakes/pyatigorchanka.png",
    category: "Торты"
  },
  {
    id: 29,
    name: "Пятигорчанка шоколадная",
    description: "Нежные шоколадные коржи с насыщенным какао, ореховой крошкой и ароматом коньяка,
дополненные кислинкой чёрной смородины.",
    weight: "500 г",
    price: 850,
    image: "/images/cakes/pyatigorchanka_chocolate.png",
    category: "Торты"
  },
  {
    id: 30,
    name: "Королевский",
    description: "Настоящее воплощение роскоши и вкуса. Богатый шоколадный торт с нежными сливками,
экзотическим пюре из маракуйи, хрустящей вафельной крошкой и ароматным фундуком.",
    weight: "350 г",
    price: 1240,
    image: "/images/cakes/king.png",
    category: "Торты"
  },
  {
    id: 31,
    name: "Птичье молоко",
    description: "Лёгкое воздушное белковое суфле, покрытое насыщенным шоколадным ганашем и
украшенное свежими ягодами голубики. Идеальное сочетание нежности и насыщенного шоколадного вкуса.",
    weight: "1 кг",
    price: 1800,
    image: "/images/cakes/birds_milk.png",
    category: "Торты"
  },
  {
    id: 32,
    name: "Карамелька",
    description: "Нежные слои пышек с сырно-сливочным кремом, пропитанные карамелью и покрытые
вафельной крошкой. Лёгкий хруст и насыщенный сливочно-карамельный вкус в каждом кусочке.",
    weight: "200 г",
    price: 480,
    image: "/images/cakes/caramelka.png",
    category: "Торты"
  },
  {
    id: 33,
    name: "Соло",
    description: "Яркий и изысканный десерт с насыщенным вкусом чёрной смородины. Лёгкий ягодный
мусс, мягкие коржи и нежное сливочное суфле создают идеальную гармонию вкусов и текстур.",
    weight: "300 г",
    price: 1100,
    image: "/images/cakes/solo.png",
  }

```

```

        category: "Торты"
      },
      // ... Добавь все товары из макета по аналогии!
    ];

const groups = [
  { id: "popular", label: "Популярное" },
  { id: "desserts", label: "Десерты" },
  { id: "cookies", label: "Печенье" },
  { id: "pastry", label: "Пирожные" },
  { id: "cakes", label: "Торты" },
];

export default function Catalog() {
  return (
    <>
      <HeaderWithCategories />
      <main className="mainpage">
        {groups.map(group => (
          <section key={group.id} className="main-section">
            <h2 id={group.id} className="section-title">{group.label}</h2>
            <div className="main-products-row">
              {products
                .filter(p => p.category === group.label)
                .map(product => (
                  <ProductCard key={product.id} product={product} />
                ))}
            </div>
          </section>
        ))}
      </main>
    </>
  );
}

```

Код Checkout.tsx

```

import { useState } from "react";
import { Link, useNavigate } from "react-router-dom";
import { useCart } from "../context/CartContext"; // если cart уже подключён

export default function Checkout() {
  const [name, setName] = useState("");
  const [address, setAddress] = useState("");
  const [phone, setPhone] = useState("");
  const [submitted, setSubmitted] = useState(false);
  const navigate = useNavigate();
  const { cart } = useCart();
  const total = cart.reduce((sum, item) => sum + item.price * item.quantity, 0);

  const handleSubmit = (e: React.FormEvent) => {
    e.preventDefault();
    setSubmitted(true);
    setTimeout(() => {
      navigate("/");
    }, 2000);
  };

  return (
    <div className="checkout-root">

```

```

<div className="checkout-container">
  { /* Левая колонка */ }
  <div className="checkout-left">
    { /* Логотип (можно вынести выше, если он общий для всех страниц) */ }
    

    <Link to="/cart" className="checkout-back-link">
      Назад в корзину
    </Link>
    <h2 className="checkout-title font-source-serif-semibold">Оформление заказа</h2>

    {submitted ? (
      <div className="checkout-success">
        <p>Спасибо за заказ! 🍀<br />Мы скоро свяжемся с вами.</p>
      </div>
    ) : (
      <form className="checkout-form" onSubmit={handleSubmit}>
        <div className="checkout-field">
          <label htmlFor="name" className="checkout-label font-source-serif">Имя</label>
          <input
            className="checkout-input"
            id="name"
            value={name}
            onChange={e => setName(e.target.value)}
            required
            autoFocus
          />
        </div>
        <div className="checkout-field">
          <label htmlFor="phone" className="checkout-label font-source-serif">Номер телефона</label>
          <input
            className="checkout-input"
            id="phone"
            value={phone}
            onChange={e => setPhone(e.target.value)}
            required
          />
        </div>
        <div className="checkout-field">
          <label htmlFor="address" className="checkout-label font-source-serif">Адрес доставки</label>
          <textarea
            className="checkout-input"
            id="address"
            value={address}
            onChange={e => setAddress(e.target.value)}
            required
            rows={2}
          />
        </div>
        <button type="submit" className="cart_button checkout order-btn">
          Оформить заказ
        </button>
      </form>
    ) }
  </div>

  { /* Правая колонка — Состав заказа */ }
  <div className="checkout-summary">
    <div className="summary-title">Состав заказа</div>
    <div className="summary-list">

```

