

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра математического и компьютерного моделирования

Разработка и реализация ИС «Магазин азиатских сладостей»

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 5 курса 561 группы

направление 09.03.03 — Прикладная информатика

механико-математического факультета

Руппель Алены Юрьевны

Научный руководитель

доцент, к.э.н., доцент

Ю.В. Мельникова

Зав. кафедрой

зав. каф., д.ф.-м.н., доцент

Ю.А. Блинков

Саратов 2025

Введение. В современном мире качественное оформление материалов играет ключевую роль в успехе любого цифрового решения. С каждым годом растет потребность в создании привлекательных и современных продуктов. Информационные системы становятся неотъемлемой частью бизнеса и повседневной жизни, и без них трудно представить современное общество. Эффективная обработка информации является важным фактором успеха во всех сферах деятельности.

Актуальность данной работы обусловлена растущей популярностью азиатских сладостей и необходимостью создания специализированной информационной системы, которая сможет упростить управление магазином, оптимизировать процессы учета и предоставить удобный интерфейс для взаимодействия с клиентами. Разработка информационной системы позволит не только оптимизировать работу магазина, но и улучшить взаимодействие с клиентами, что позволит поддерживать высокую конкуренцию на рынке.

Целью бакалаврской работы является разработка и реализация информационной системы для магазина азиатских сладостей, которая будет включать в себя функционал для управления товарами, заказами и взаимодействия с клиентами. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Сформировать основные требования к информационной системе магазина азиатских сладостей.
2. Разработать проект архитектуры информационной системы с использованием средств UML.
3. Спроектировать базу данных для информационной системы, включая создание ER - диаграммы.
4. Реализовать пользовательский интерфейс информационной системы с использованием современных технологий, таких как HTML, CSS, Python, JSON, Bootstrap, PostgreSQL и Django.

Основная часть.

Информационная система (ИС) — это комплекс программных, аппаратных и организационных компонентов, предназначенный для сбора, обработки, хранения, анализа и предоставления информации с целью автоматизации

бизнес-процессов, поддержки принятия решений и повышения эффективности работы организации. Её ключевые функции включают сбор и хранение данных, их обработку и анализ, автоматизацию рутинных задач, обеспечение безопасности, интеграцию с другими системами, а также масштабируемость для адаптации к изменяющимся требованиям.

Информационная система для магазина азиатских сладостей предназначена для реализации продукции и информирования клиентов, позволяя им знакомиться с ассортиментом и совершать покупки. Для проектирования этой системы используется UML (Unified Modeling Language) — стандартизированный язык визуального моделирования, который помогает описать структуру, поведение и взаимодействие компонентов системы. UML-диаграммы (вариантов использования, классов, последовательности, активности и др.) применяются для четкого отображения требований, бизнес-процессов и архитектуры, что снижает риски ошибок и упрощает разработку.

Диаграмма вариантов использования для интернет-магазина азиатских сладостей определяет ключевые взаимодействия между системой и двумя основными актерами — клиентом и администратором. Клиент может регистрироваться, просматривать товары, оформлять заказы и связываться с продавцом, а администратор управляет ассортиментом, обрабатывает заказы и взаимодействует с пользователями. Эта диаграмма служит основой для проектирования системы, помогая выявить функциональные требования и спроектировать удобный интерфейс.

В соответствии с рисунком 1 диаграмма вариантов использования выглядит следующим образом:



Рисунок 1 — Диаграмма вариантов использования

Для дальнейшей детализации процессов, таких как оформление заказа, используется диаграмма последовательности, которая уточняет логику взаимодействия между компонентами системы.

Диаграмма последовательности является ключевым инструментом объектно-ориентированного проектирования, наглядно отображающим динамику взаимодействия объектов системы в процессе оформления заказа в интернет-магазине азиатских сладостей. Она демонстрирует пошаговый обмен сообщениями между клиентом, главной страницей, системой заказов и базой данных, включая основные, альтернативные потоки и обработку ошибок. Такой подход позволяет выявить потенциальные проблемы на этапе проектирования, согласовать требования между участниками разработки и создать четкое руководство для реализации системы. Диаграмма охватывает весь процесс от выбора товара до подтверждения заказа, что обеспечивает целостное понимание логики работы системы и служит основой для последующего создания диаграммы активности, которая детализирует бизнес-процессы.

В соответствии с рисунком 2 диаграмма последовательности выглядит следующим образом:

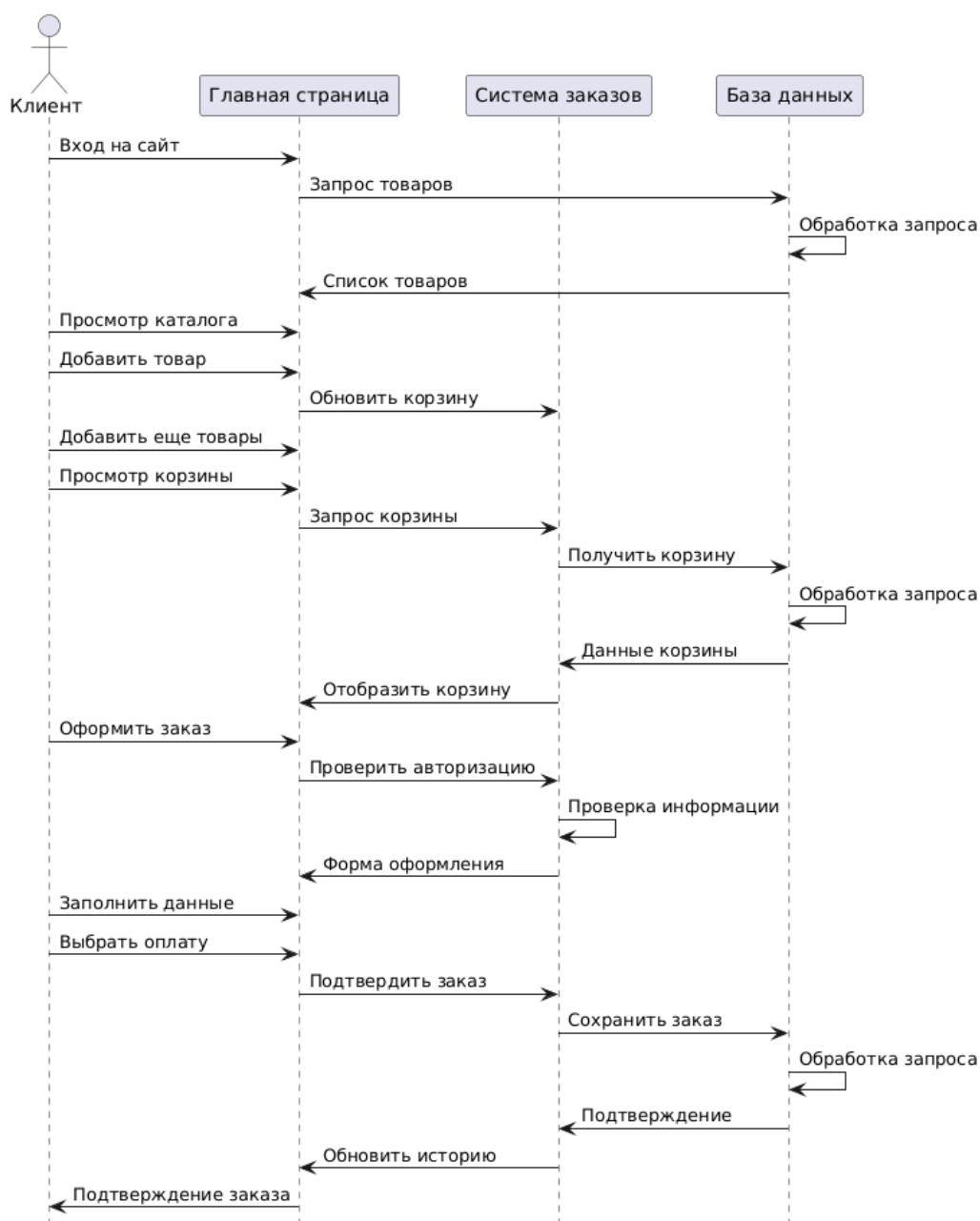


Рисунок 2 — Диаграмма последовательности

Диаграмма активности служит инструментом для моделирования процесса оформления заказа в интернет-магазине азиатских сладостей, наглядно отображая последовательность действий от выбора товара до подтверждения заказа. Она позволяет детализировать все этапы процесса, включая проверку данных, обработку ошибок и подтверждение заказа, что обеспечивает четкое понимание бизнес-логики системы.

В соответствии с рисунком 3 приведена диаграмма активности с точки зрения клиента:



Рисунок 3 — Диаграмма активности

Такой подход упрощает выявление потенциальных узких мест и оптимизацию процесса, а также служит надежной основой для последующего проектирования базы данных, завершая этап UML-моделирования системы.

Для интернет-магазина азиатских сладостей была разработана реляционная база данных на PostgreSQL, выбранная благодаря ее надежности, соответствию стандарту ACID, высокой производительности и широкому функциональному набору. База данных обеспечивает эффективное хранение и управление информацией о товарах, заказах и пользователях, поддерживая целостность и безопасность данных. Для администрирования БД используется pgAdmin — инструмент с интуитивным интерфейсом, который упрощает проектирование структуры, выполнение запросов и визуализацию связей между таблицами, что значительно ускоряет процесс разработки и отладки системы. Такой подход гарантирует стабильную работу магазина при высоких нагрузках и обеспечивает масштабируемость для будущего расширения функционала.

ER-диаграмма интернет-магазина азиатских сладостей представляет собой нормализованную реляционную модель, включающую ключевые сущности (пользователи, товары, заказы, категории и корзина) с четко определенными связями между ними. Центральными элементами являются таблицы user (управление учетными записями) и product (каталог товаров), связанные через транзакционные сущности order и cart. Дизайн базы данных реализует принципы целостности данных через систему внешних ключей, обеспечивает минимальную избыточность благодаря нормализации и поддерживает все бизнес-процессы магазина — от формирования корзины до обработки заказов.

ER - диаграмма информационной системы «магазин азиатских сладостей» реализована с помощью сервиса Diagrams.net и описывает структуру базы данных, которая представлена в соответствии с рисунком 4.

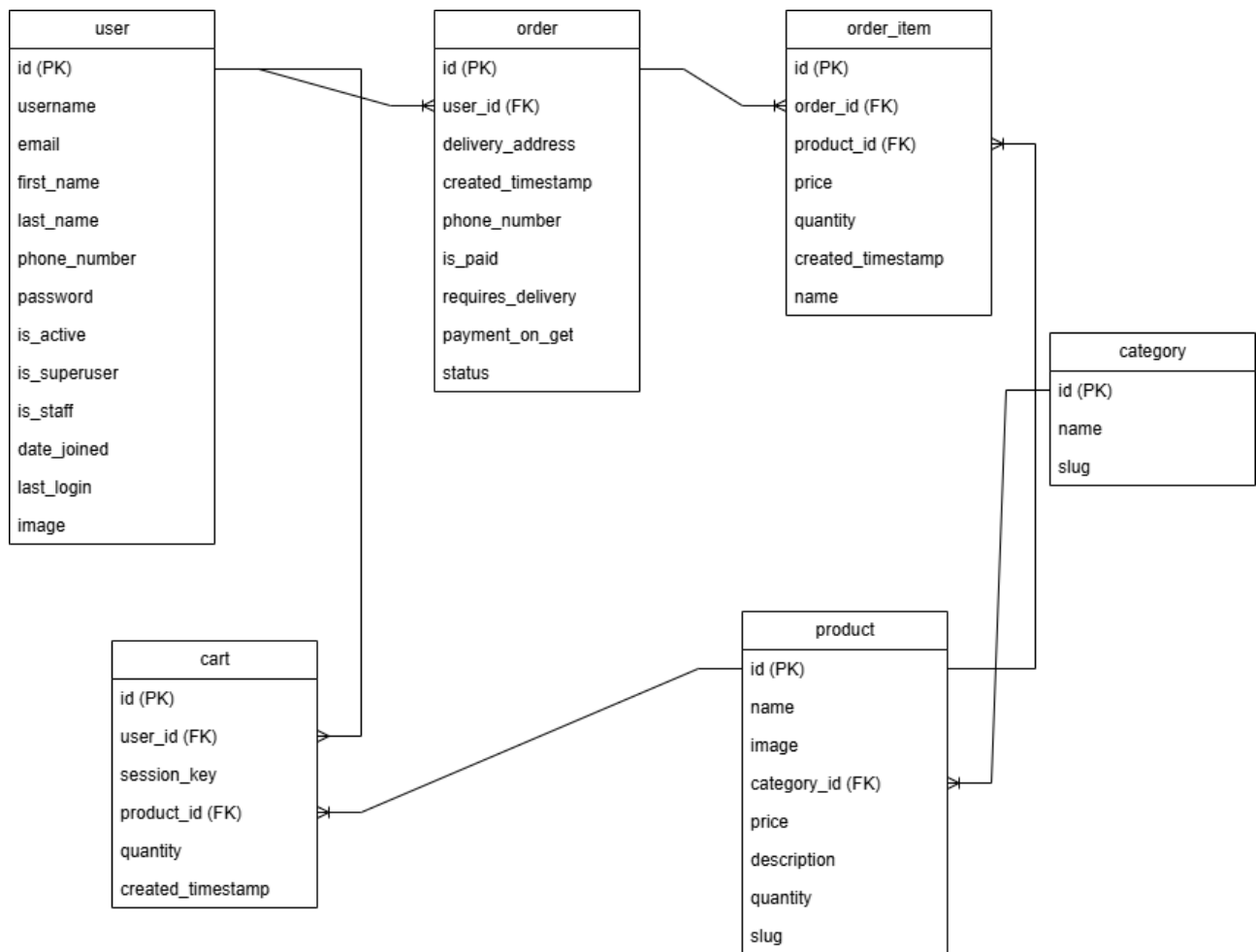


Рисунок 4 — ER - диаграмма

Выбор среды разработки является критически важным решением при создании интернет-магазина, определяющим возможности реализации функционала и дальнейшего масштабирования. Для проекта интернет-магазина азиатских сладостей был выбран профессиональный инструмент Visual Studio Code (VSCode), обеспечивающий полный контроль над разработкой и позволяющий создавать уникальные решения с использованием современных технологий (HTML/CSS/JavaScript для фронтенда, Python/Django для бэкенда и PostgreSQL для базы данных). В отличие от ограниченных конструкторов и CMS-систем, данный подход обеспечивает максимальную гибкость, производительность и возможность адаптации под специфические бизнес-требования, что делает VSCode оптимальным выбором для профессиональной разработки сложных веб-приложений.

Разработка интернет-магазина азиатских сладостей представляет собой комплексный процесс, включающий несколько взаимосвязанных этапов, каждый из которых вносит важный вклад в создание удобного и функционального веб-приложения. Особое внимание было уделено разработке главной страницы как визитной карточки магазина, удобного каталога товаров с системой фильтрации и поиска, интерактивной корзины покупок и личного кабинета пользователя, обеспечивающих комфортный процесс выбора и оформления заказов.

Каталог представлен в соответствии с рисунком 5.

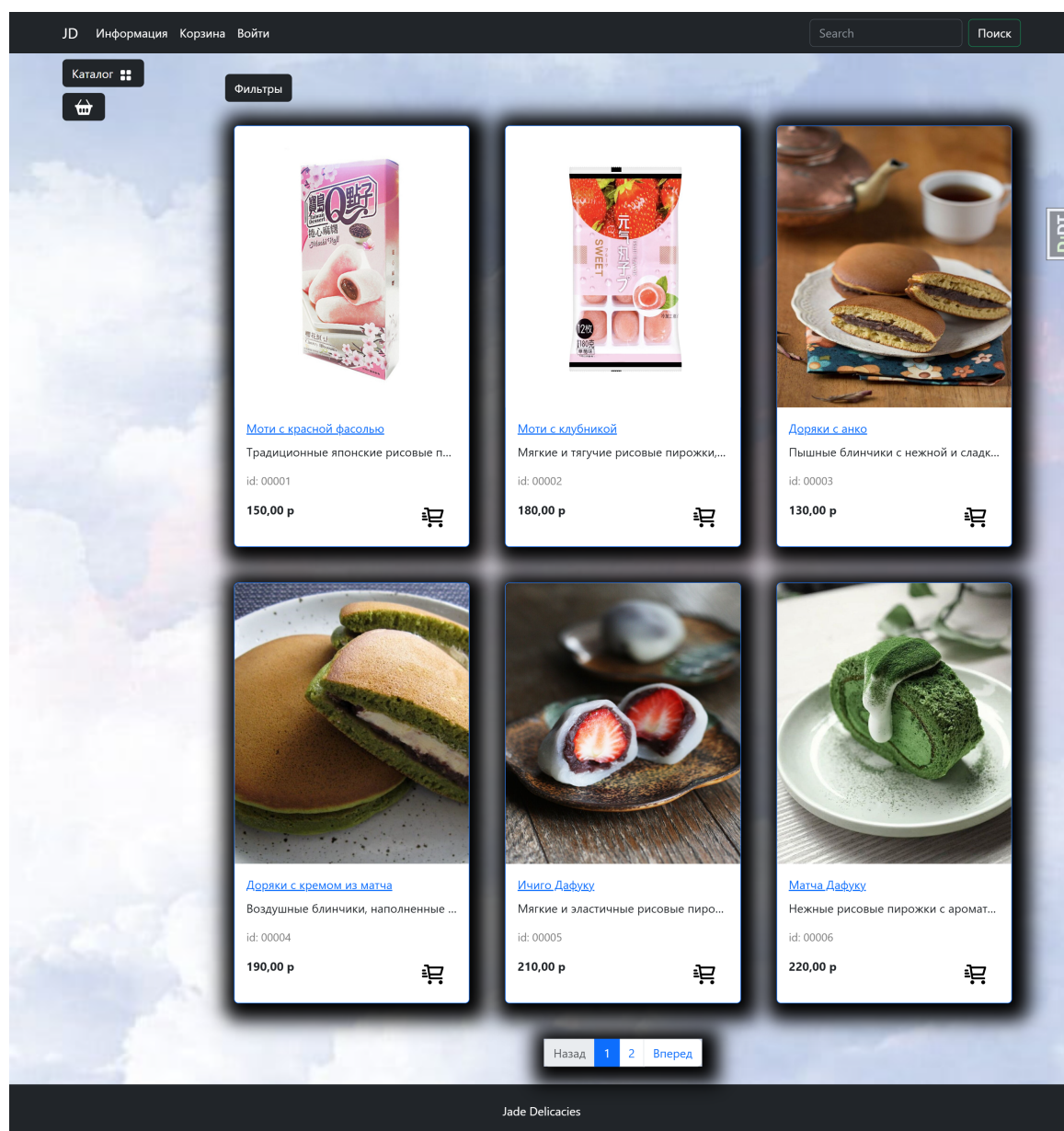


Рисунок 5 — Каталог

Серверная часть проекта реализована на базе мощного стека технологий Python, Django, PostgreSQL, который обеспечил надежную работу всех бизнес-процессов магазина. Фреймворк Django позволил эффективно организовать систему аутентификации и авторизации, механизмы работы с корзиной и заказами, а также интеграцию с базой данных. Важным преимуществом стало использование встроенной административной панели Django, предоставляющей удобные инструменты для управления пользователями, товарным ассортиментом и обработки заказов, что значительно упростило процесс администрирования магазина. Особое внимание было уделено вопросам безопасности, в частности, реализации надежного механизма хэширования паролей для защиты пользовательских данных.

Заключение. Современные технологии активно внедряются в различные сферы жизни общества, оптимизируя процессы, сокращая временные и материальные затраты, а также улучшая качество предоставляемых услуг.

В рамках бакалаврской работы была разработана информационная система для магазина азиатских сладостей, направленная на автоматизацию процессов управления товарами, заказами и взаимодействия с клиентами. В процессе разработки использовались средства UML для проектирования диаграмм вариантов использования, последовательности и активности, что позволило наглядно представить структуру и логику работы системы. Также была создана ER - диаграмма, отражающая основные сущности базы данных и их взаимосвязи. Информационная система была реализована с использованием современных технологий, таких как HTML, CSS, Python, JSON, Bootstrap, PostgreSQL и Django, что обеспечило создание удобного и функционального веб - интерфейса.

Результаты работы соответствуют поставленным целям и задачам. В процессе разработки магазина были получены как теоретические знания в области проектирования информационных систем, так и практические навыки работы с современными технологиями веб - разработки.