

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Кафедра Математического и компьютерного моделирования

Разработка сайта ресторана с онлайн заказом и оплатой

и продвижение его в сети интернет

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студента 2 курса 247 группы

направление 09.04.03 — Прикладная информатика

механико-математического факультета

Пупыкина Евгения Николаевича

Научный руководитель
доцент, к.ф.-м.н.

И.В. Плаксина

Зав. кафедрой
зав. каф., д.ф.-м.н., доцент

Ю.А. Блинков

Саратов 2022

Введение. Благодаря технологическому прогрессу и развитию всемирной сети, человек не выходя из дома может совершать огромное количество действий, которые ежедневно помогают ему в его жизни. Но сеть Интернет можно использовать не только в качестве инструмента упрощения повседневной жизни но и для ведения и развития собственного предприятия. Одним из таких вариантов можно считать создание веб-сайта для продвижения собственного ресторана.

Цель данной работы заключается в создании веб-сайта ресторана и его продвижении, что включает в себя проектирование и разработку базы данных, проектирование и реализация самого веб-сайта и поиск и применение инструментов для его продвижения.

Для создания базы данных был выбран язык SQL под управлением СУБД MySQL, поскольку у MySQL есть несколько ключевых преимуществ, такие как высокая скорость операции выборки данных, кроссплатформенность, экономичность в плане ресурсов и безопасность.

Для проектирования сайта ресторана был выбран инструмент Balsamiq Wireframes, поскольку это бесплатный, кроссплатформенный и простой редактор для создания всевозможных интерфейсов.

Для реализации веб-части сайта ресторана была выбрана CMS WordPress, поскольку это простой, мощный и бесплатный инструмент с множеством доступных плагинов.

Создание и продвижение сайта ресторана является актуальной задачей, поскольку сайт в значительной степени влияет на посещаемость заведения, что в свою очередь благотворно влияет на предприятие в целом.

Структура работы. Основная часть работы состоит из трёх разделов, а именно:

1. Проектирование информационной системы;
2. Разработка базы данных;
3. Разработка сайта и его продвижение.

Первый раздел включает в себя общие понятия, историю информационных систем и концепции их построения, а также сведения о UML-диаграммах и построение диаграмм вариантов использования, последовательности и деятельности. Информационная система - это система, элементами которой яв-

ляются компьютеры, компьютерные сети, базы данных, пользователи и т.д. Целью информационной системы является сбор, хранение, обработка и передача информации, которая необходима для принятия решения.

Первые информационные системы появились в 50-х годах. В эти годы их в основном использовали для обработки счетов и расчета зарплаты и реализовывали их на электромеханических бухгалтерских счетных машинах. Благодаря этому несколько сокращались затраты и время на подготовку бумажных документов. Эти системы называли системами обработки транзакций.

Второе поколение информационных систем появилось в начале 60-х годов. В это время значительное развитие получают средства вычислительной техники, появляются операционные системы, дисковая технология, которая значительно улучшила языки программирования. Информацию, которую получают с их помощью, начали применять для создания периодических отчетов по многим параметрам.

Компьютерные и телекоммуникационные технологии начали применять в офисах примерно в 70-80-х годах. Они расширили область применения информационных систем. К этим технологиям можно отнести текстовую обработку, издательство, электронную почту и т.п. В этот период информационные системы начинают активно использовать в качестве средства управленческого контроля, который поддерживает и ускоряет процесс принятия решений.

В конце 80-х годов начался бум распределенной сетевой обработки, состоялся массовый переход на персональные компьютеры (ПК). Начали появляться локальные вычислительные сети и распределенная обработка.

В последнее время архитектура ИС стала намного разнообразнее в связи с кросс-платформенностью. Благодаря этому, сейчас получила развитие трёх-ступенчатая модель ИС. Из-за такого построения снижаются требования к клиентским машинам и общая стоимость системы, а также повышается общая эффективность и производительность.

Unified Modeling Language (UML) – это унифицированный язык моделирования, который позволяет моделировать современные информационные системы. UML был создан для определения, визуализации, проектирования и документирования, в первую очередь, информационных систем. UML

это не язык программирования, но с помощью UML-моделей можно генерировать код.

Помимо этого, UML позволяет разработчикам программного обеспечения достигнуть соглашения в графических обозначениях для представления общих понятий (таких как класс, компонент, обобщение, агрегация и поведение) и больше сконцентрироваться на проектировании и архитектуре.

Одной из нескольких диаграмм в данной работе, созданных с помощью UML, является диаграмма вариантов использования. Она применяется для отображения действий информационной системы во внешнем мире и описывает взаимодействие между системой и пользователем. Данная диаграмма выполнена в соответствии с рисунком 1

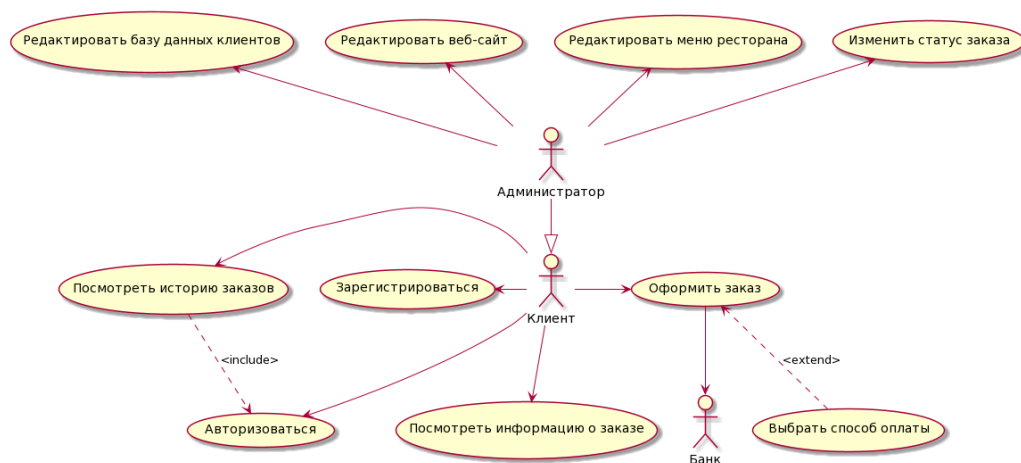


Рисунок 1 — Диаграмма вариантов использования

Диаграмма последовательности показывает взаимодействие объектов, расположенных во временной последовательности. Она изображает объекты и классы, задействованные в сценарии, а также последовательность сообщений, которыми обмениваются объекты, необходимые для реализации функциональности сценария. В рамках рассматриваемой задачи диаграмма последовательности имеет вид в соответствии с рисунком 2

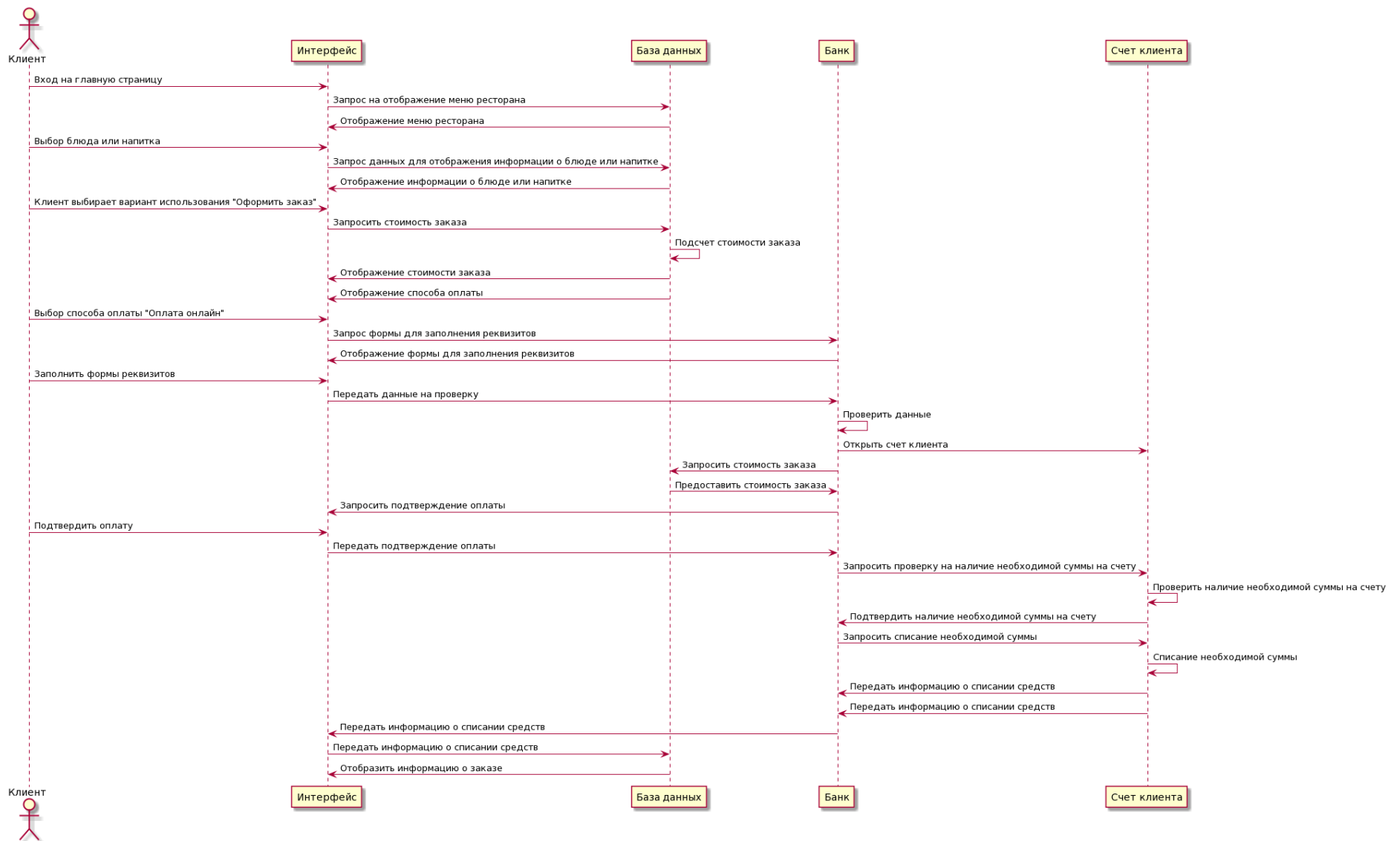


Рисунок 2 — Диаграмма последовательности

Во время моделирования поведения системы может потребоваться не только представить процесс изменения ее состояний, но и детализировать основные особенности алгоритмической и логической реализации выполняемых системой операций. Чтобы моделировать процессы выполнения операций в языке UML используют диаграммы деятельности. В рамках рассматриваемой задачи диаграмма деятельности имеет вид в соответствии с рисунком 3

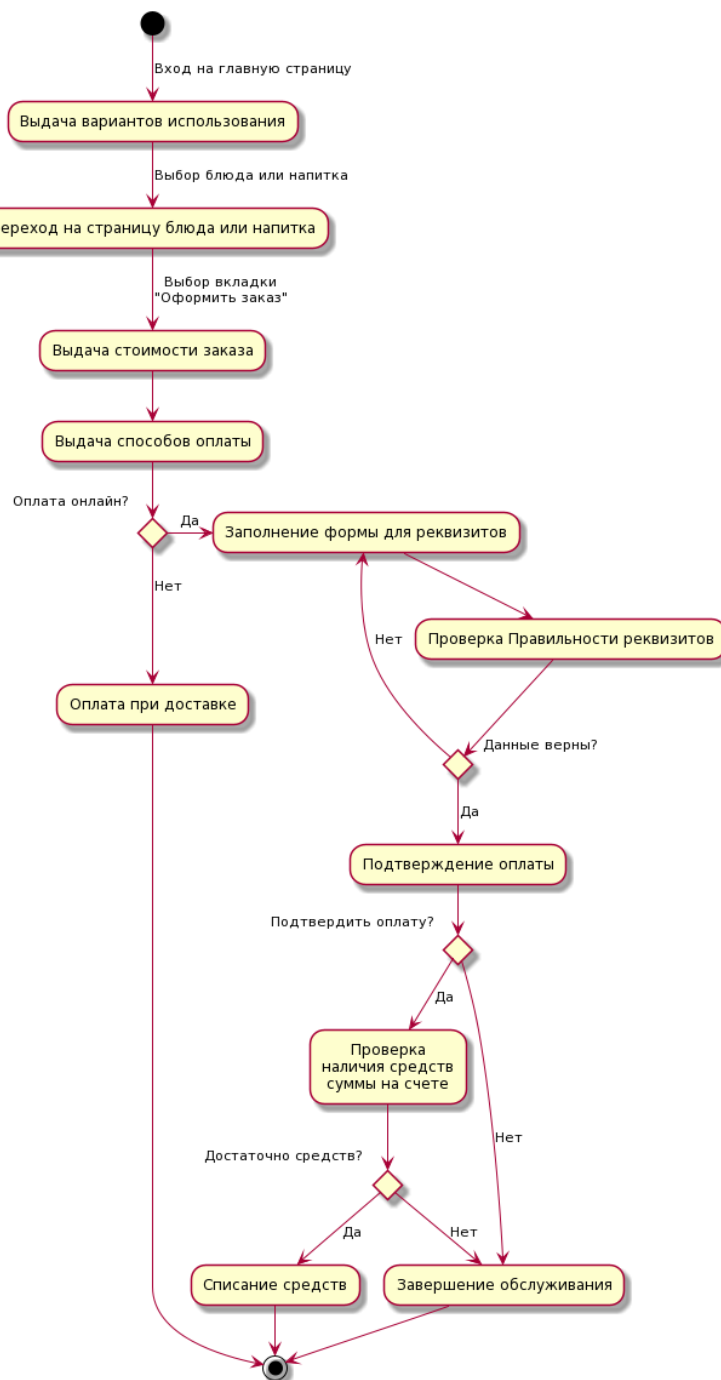


Рисунок 3 — Диаграмма деятельности

Второй раздел содержит в себе информацию о базах данных. Здесь описана теория баз данных, сведения о СУБД MySQL, а также создана ER-диаграмма и реализована база данных.

Разработка базы данных.

База данных представляет собой набор информации с определенной организацией, такой, что обращение, управление и обновление происходят очень легко. Данные или файлы в компьютерных базах данных строго агрегированы. В них, например, содержится информация о совершении сделок по продажам или информация по конкретным клиентам. Управление базами данных обычно происходит с помощью СУБД - системы управления базами данных. СУБД, данные, связанные приложения образуют вместе систему баз данных или, вкратце, просто базу данных.

В современных базах данных информация чаще всего формируется в виде строк и столбцов в таблице. Это позволяет обеспечивать эффективную обработку запросов данных. После этого имеется доступ к данным, появляется возможность управления ими, изменения, обновление, контролирования. Чаще всего в базах данных для записи и запросов используют SQL.

В данной работе, в качестве СУБД применялась MySQL. MySQL — это реляционная система управления базами данных (СУБД), которая распространяется как свободное программное обеспечение. Она является одной из самых популярных СУБД, так как характеризуется легкостью, гибкостью и удобством использования.

MySQL имеет клиент-серверную архитектуру. Это означает, что сама база данных хранится на сервере, а пользователи общаются с ней путем отправки запросов к БД и последующего получения информации с сервера.

К преимуществам MySQL можно отнести:

1. Универсальность.
2. Гибкость.
3. Высокая производительность.
4. Бесплатность и открытый исходный код.
5. Безопасность.

К недостаткам MySQL относится:

1. Медленное развитие.

2. Снижение производительности при больших проектах.

Для более понятного представления структуры базы данных была разработана ER-диаграмма, содержащая информацию о сущностях системы и способах их взаимодействий.

ER-диаграмма в данной работе состоит из следующих сущностей:

1. смены (идентификатор песоранала, дата);
2. персонал (идентификатор персонала, ФИО, должность, номер телефона, адрес);
3. автомобили, используемые курьерами для доставки (идентификатор автомобиля, гос. номер автомобиля, ФИО водителя);
4. клиенты (идентификатор клиента, имя, номер телефона клиента);
5. заказы (идентификаторы заказа, персонала, автомобиля, бронирования столика, а также статус заказа, адрес доставки, дата и время, вариант оплаты и общая сумма);
6. бронь (идентификатор бронирования столика, дата и время, идентификатор столика);
7. столики (идентификатор столика, количество мест);
8. заказанные блюда (идентификатор заказанного блюда, идентификатор блюда, идентификатор заказа, количество блюд, общая стоимость);
9. заказанные напитки (идентификатор заказанного напитка, идентификатор напитка, идентификатор заказа, количество напитков, общая стоимость);
10. блюда (идентификатор блюда, название, вес, цена);
11. напитки (идентификатор напитка, название, объем, цена);
12. состав напитка (идентификатор состава напитка, идентификатор напитка, ингредиенты);
13. состав блюда (идентификатор состава блюда, идентификатор блюда, ингредиенты).

В рамках рассматриваемой задачи диаграмма деятельности имеет вид в соответствии с рисунком 4

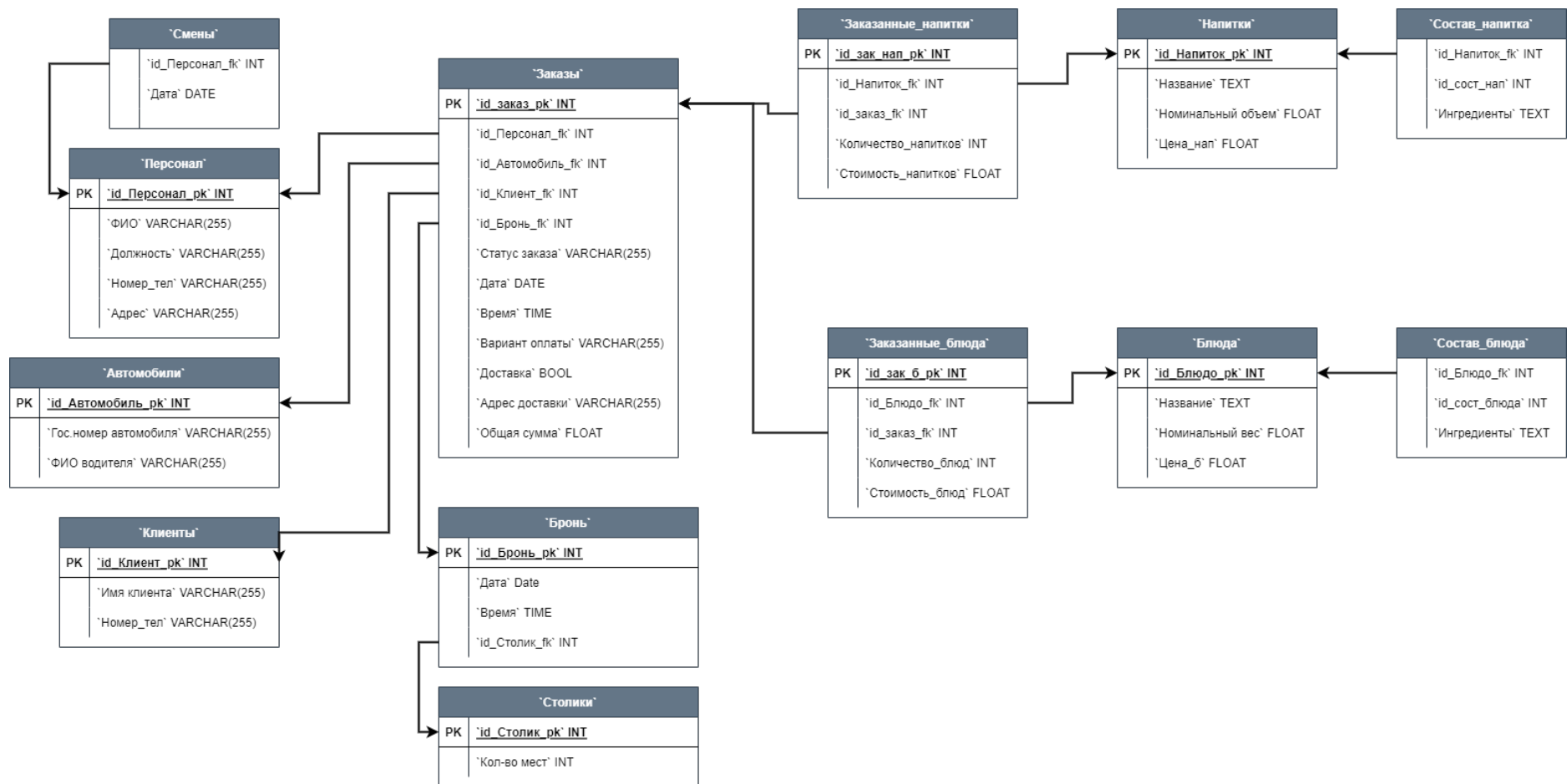


Рисунок 4 — ER-Диаграмма

Третий раздел включает в себя информацию по прототипам сайтов, создание собственных прототипов страниц сайта, описание CMS WordPress, а также реализацию и продвижение сайта.

Разработка сайта и его продвижение

Для того, чтобы создать эффективный сайт, необходимо продумать все детали. Самым простым и наглядным способом будет являться создание прототипа сайта. В данной работе прототипирование интерфейса будет производиться с помощью редактора Balsamiq Wireframes. Balsamiq Wireframes - это приложение для создания прототипов веб-сайтов с графическим пользовательским интерфейсом.

Прототип главной страницы выполнен в соответствии с рисунком 5

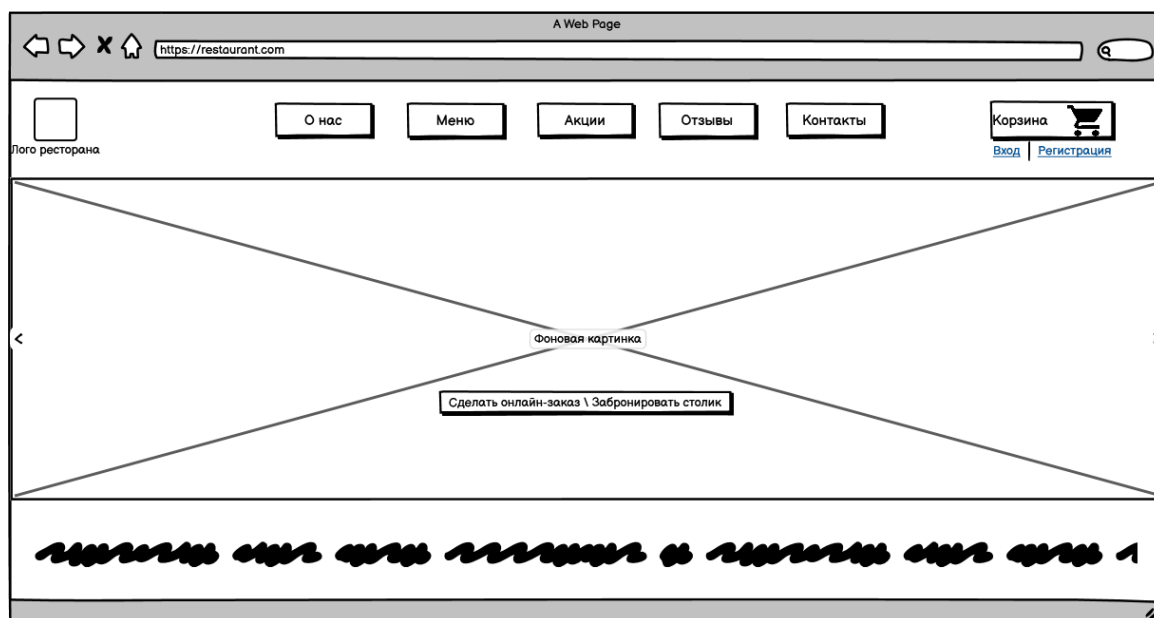


Рисунок 5 — Главная страница

Прототип страницы корзины выполнен в соответствии с рисунком 6

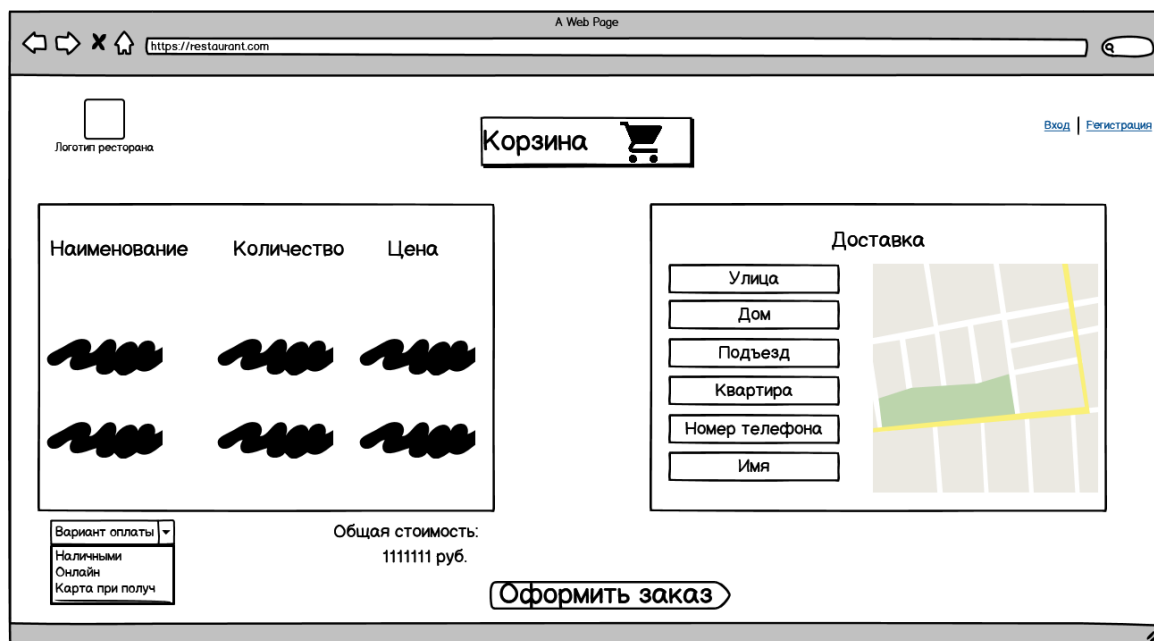


Рисунок 6 — Страница корзины

Помимо вышеперечисленных, были реализованы прототипы следующих страниц:

- страница меню;
- страница блюда;
- страница доставки;
- страница оплаты;
- страница обратной связи;

Для реализации прототипов был выбран движок WordPress. CMS система (Content Management System) - это программное обеспечение, которое можно использовать для обеспечения и организации процесса создания, редактирования, управления контентом, процессами коммуникации с пользователями, базами данных и другими сайтами.

В основе всего лежит идея максимального упрощения процесса создания и управления сайтом. CMS позволяет управлять текстовым и графическим контентом веб-сайта, путем предоставления пользователю простого, понятного интерфейса, который не требует от человека знания PHP, HTML, и CSS языков. Но несмотря на это, пользователями CMS являются и опытные веб-разработчики.

Реализация сайта

Реализованная главная страница сайта имеет вид в соответствии с рисунком 7

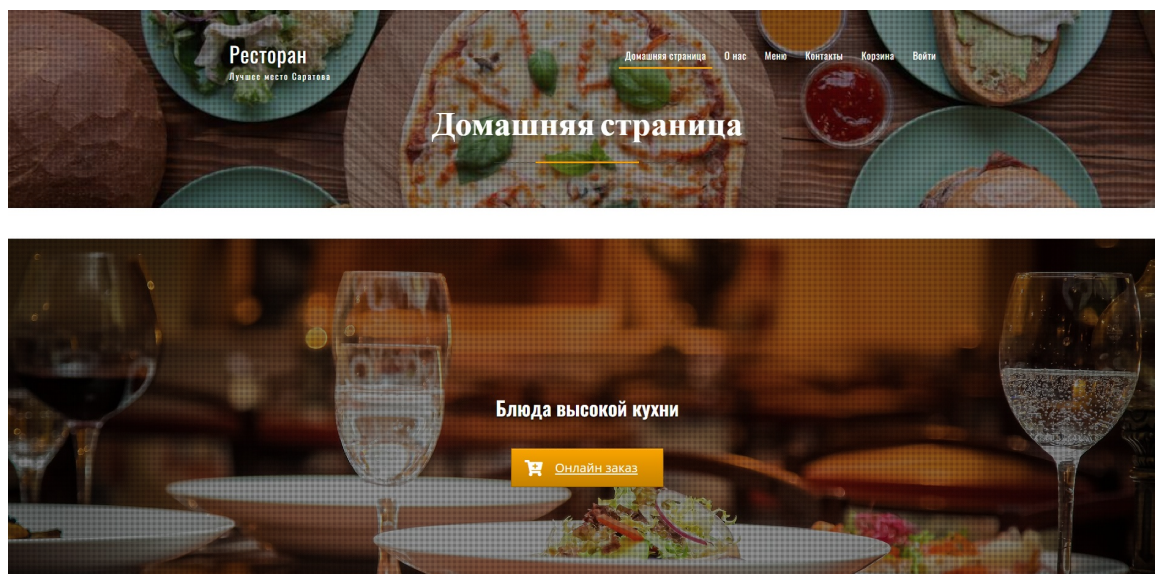


Рисунок 7 — Главная страница

Реализованная страница корзины выполнена в соответствии с рисунком 8

		Товар	Цена	Количество	Подытог
		Пицца "Фирменная"	550,00 Р	1	550,00 Р
		Борщ с говядиной	240,00 Р	1	240,00 Р
		Пирожок с мясом	65,00 Р	2	130,00 Р
		Круассан	80,00 Р	2	160,00 Р

Сумма заказов

Итого	1080,00 Р
-------	-----------

Оформить заказ

Рисунок 8 — Страница корзины

Помимо вышеперечисленных, были реализованы все страницы, для которых были созданы прототипы.

Продвижение сайта

Под продвижением сайта обычно понимают комплекс мероприятий, которые направлены на увеличение количества внимания аудитории и, вследствие, увеличение количества его посещений.

Самым эффективным способом продвижения сайта является поисковая оптимизация. **Поисковая оптимизация** (англ. search engine optimization, SEO) - это комплекс мероприятий по внутренней и внешней оптимизации направленных на поднятия позиций сайта в результатах поисковой выдачи, целью которого является увеличение сетевого трафика и потенциальных клиентов и последующей монетизации этого трафика.

Чтобы оценить результативность продвижения сайта был использован сервис Яндекс.Метрика, который показывает количество посетителей на сайте.

Данные графики показывают, сколько пользователей посетило сайт. Условно графики можно разделить на 4 этапа:

1. до активации индексации;
2. этап активации индексации, но до начала продвижения сайта;
3. этап оптимизации и продвижения в поисковой выдаче;
4. этап отключения хостинга.

Исходя из графиков, видно, что методы продвижения и оптимизации дали результаты и среднее посещение сайта выросло примерно с 8-10 до 20-25 посещений.

Заключение

В ходе выполнения работы были получены навыки разработки UML и ER диаграмм, использованы инструментальные средства PlantUML, поддерживающие объектно-ориентированную методологию. Помимо вышесказанного, была спроектирована и реализована база данных, получены навыки работы с Balsamiq Wireframes и с его помощью был спроектирован веб-сайт ресторана. После этого, на основе CMS WordPress был реализован веб-сайт с онлайн заказом, оплатой и доставкой и применены методы для его продвижения в сети интернет.