

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 «Дом кофе»**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студентки 5 курса 561 группы

направления 09.03.03 Прикладная информатика

механико-математического факультета

Бабиной Анастасии Олеговны

Научный руководитель  
доцент, к.э.н

\_\_\_\_\_

Ю.В. Мельникова

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

\_\_\_\_\_

Ю.А. Блинков

Саратов 2023

**Введение.** Развитие технологий происходит с огромной скоростью, что влечет за собой изменение во многих сферах жизни общества. В современном мире значительное место в жизни человека занимает интернет. Это могут быть как торговля, так и другие сферы.

Интернет-торговля сегодня прочно вошла в жизнь людей. Еще несколько десятилетий назад невозможно было представить, что данный механизм будет столь распространен, принося огромную прибыль и радуя конечного потребителя продукта. Благоприятные условия для открытия интернет-магазинов сложились, в первую очередь, в связи с тем, что в стране уже сформировалось необходимое количество интернет-пользователей, которые готовы совершать онлайн-покупки.

В настоящее время многие процессы становятся на путь цифровизации, соответственно, разработка информационных систем как никогда актуальна, поскольку качественная система способствует повышению продаж и снижению затрат. Этим и объясняется выбор и актуальность темы бакалаврской работы, суть которой состоит в разработке информационной системы «дом кофе», который повышает информированность потребителей о продукте, а также позволяет реализовать его. Реализация осуществляется на основе конструктора сайтов с открытым кодом WordPress, позволяющим создавать страницы, плагина WooCommerce, часто используемого при создании интернет-магазина, и ряда других.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- разработать информационную систему;
- создать UML- и ER-диаграммы, анализируя информационную систему;
- создать веб-интерфейс ИС.

**Основное содержание работы.** Информационная система - организационно-техническая система, которая предназначена для выполнения информационно-вычислительных работ или предоставления информационно-вычислительных услуг, удовлетворяющих потребности системы управления и ее пользователей - управленческого персонала, внешних пользователей (инвесторов, поставщиков, покупателей) путем использования и/или создания информационных продуктов.

Информационная система разработана для портала по продаже кофе и оборудования. Основной задачей информационной системы «дом кофе» является реализация продукции, а также информирование клиентов о ней. Клиент может как ознакомиться с действующим ассортиментом, так и приобрести продукцию через систему. Кроме того, у него есть возможность запросить у сотрудников обратную связь через звонок, для этого через форму необходимо оставить номер телефона.

Для моделирования и конструирования информационной системы используется UML. UML - это графический язык для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программной системы.

Диаграмма вариантов использования позволяет определить функциональное назначение моделируемой системы или предметной области. Данная диаграмма отображает множество актеров, взаимодействующих с проектируемой системой (программным средством) с помощью вариантов использования.

Для рассматриваемой системы клиент является действующим лицом. Соответственно, для него есть такие варианты использования системы, как:

- регистрация;
- ознакомление с информацией ИС;
- заказ звонка;
- оформление заказа;
- авторизация.

Для администратора имеются следующие варианты использования:

- авторизация;
- редактирование базы данных;
- внесение изменений в базу данных ИС;

- связь с клиентом.

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

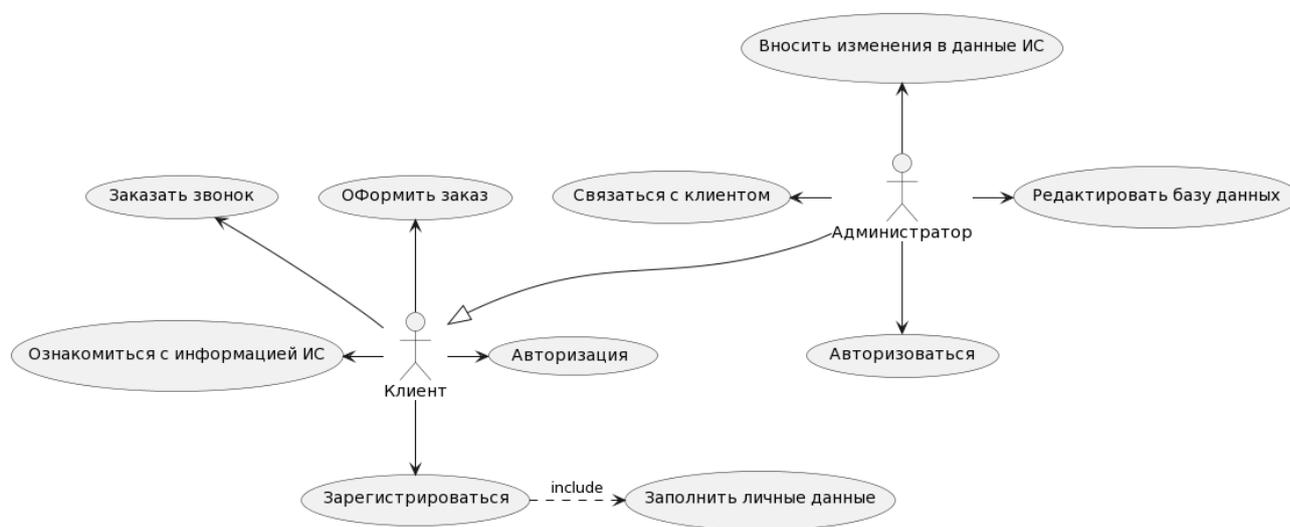


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования

Далее для моделирования информационной системы необходимо, используя диаграмму последовательности, рассмотреть процесс оформления заказа.

Диаграмма последовательности относится к диаграммам взаимодействия UML, описывающим поведенческие аспекты системы, но рассматривает взаимодействие объектов во времени. Диаграмма последовательности включает в себя следующие элементы:

- объекты;
- временную ось;
- сообщения;
- фреймы.

Диаграмма реализована для варианта использования «Оформление заказа», где Клиент, Главная страница, CMS, БД - объекты диаграммы. В соответствии с рисунком 2 диаграмма последовательности выглядит следующим образом:

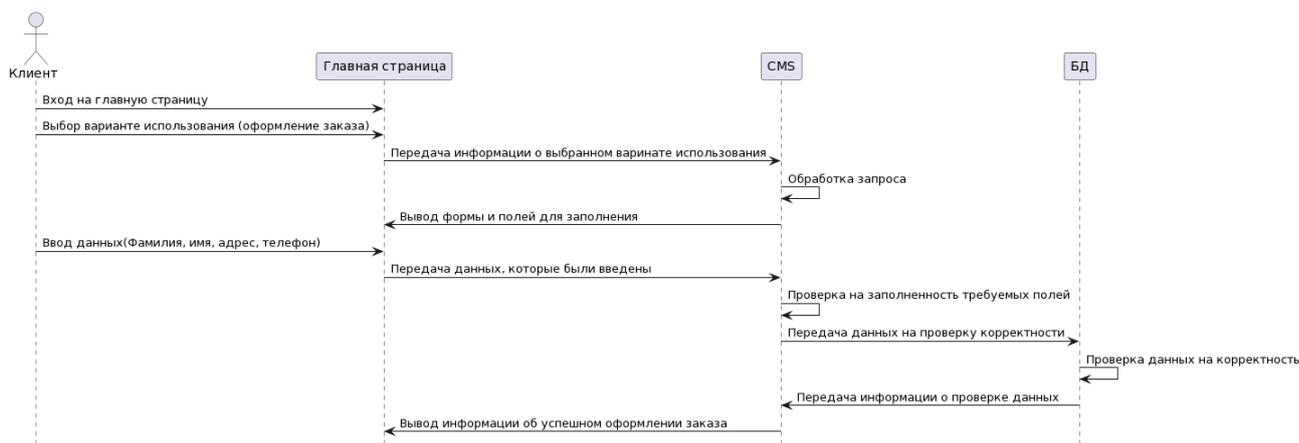


Рисунок 2 — Диаграмма последовательности

Необходимо в соответствии с диаграммой последовательности представить основной и альтернативный потоки событий, поток ошибок.

Основной поток событий.

1. Вариант использования начинается с того, что клиент заходит на главную страницу ИС.
2. Клиент выбирает вариант использования «Оформление заказа».
3. Главная страница передает выбранный вариант использования CMS.
4. CMS обрабатывает запрос. Если есть сбой, выполняется поток ошибок E1.
5. CMS передает информацию о выводе необходимых для заполнения контактных полей на странице оформления заказа.
6. Главная страница ИС отображает форму для заполнения данных на вкладке «Оформления заказа».
7. Клиент заполняет необходимые поля.
8. Главная страница передает введенные данные CMS.
9. CMS обрабатывает запрос, если заполнены не все поля, то выполняется альтернативный поток событий (A1).
10. CMS передает информацию на проверку базе данных.
11. База данных обрабатывает запрос, если не все поля корректно заполнены, то выполняется альтернативный поток событий (A2).
12. База данных передает информацию о проверке данных CSM.
13. CSM передает информацию о выводе сведений об успешном оформлении заказа.

14. Главная страница отображает информацию об успешном оформлении заказа.

Альтернативный поток событий A1 (Не все поля заполнены).

1. Возврат к шагу №6 основного потока событий.
2. На главной странице появляется сообщение, что заполнены не все обязательные поля.

Альтернативный поток событий A2 (Данные введены некорректно).

1. Возврат к шагу №6 основного потока событий.
2. На главной странице появляется сообщение, что не все поля заполнены корректно.

Поток ошибок E1 (Технический сбой).

1. ИС отображает сведения об ошибке.
2. ВИ завершается.

Далее для разработки данной информационной системы необходимо построение диаграммы активности.

Диаграмма активности UML позволяет более детально визуализировать конкретный случай использования. Это поведенческая диаграмма, которая иллюстрирует поток деятельности через систему.

Основными элементами диаграммы активности являются узлы и дуги. Узлы представляют действия, принятия решений или точки входа/выхода в процесс, а дуги определяют последовательность действий.

Диаграмма активности может быть использована для моделирования различных процессов в системах, таких как бизнес-процессы, процессы разработки программного обеспечения и т. д. Она может помочь улучшить процесс и увеличить эффективность системы в целом.

В соответствии с рисунком 3 приведена диаграмма активности:

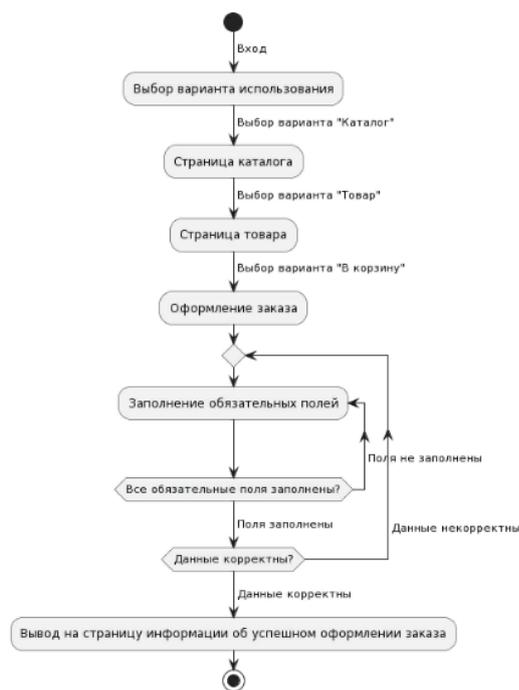


Рисунок 3 — Диаграмма активности

Как видно из диаграммы в начале процесса клиент выбирает вариант использования «Каталог», переходит на страницу. На странице каталога пользователь выбирает вариант «Товар», переходит на страницу интересующего товара. Далее выбирает вариант использования «В корзину», потом переходит к оформлению заказа. Для оформления заказа требуется внести обязательные контактные данные, например, фамилию, имя, после чего клиент отправляет запрос на подтверждение заказа, но прежде внесенные данные проходят проверку на то, что были заполнены все необходимые поля, только после происходит проверка на корректность внесенных данных. Если все данные внесены и корректны, то на страницу выводится информация об успешном оформлении заказа. Процесс завершается.

После разработки диаграмм на языке UML требуется проектирование БД для более детальной проработки ИС.

При разработке информационных систем важно учитывать также необходимость использования баз данных. Реляционная база данных - это совокупность отношений, содержащих всю информацию, которая должна храниться в БД. Построена на основе реляционной модели.

Для создания баз данных используется MySQL. MySQL имеет клиент-серверную архитектуру: к серверу MySQL могут обращаться различные клиентские приложения, в том числе с удаленных компьютеров.

ER-диаграмма - это визуальная модель, используемая для описания структуры данных. Она состоит из трех основных элементов:

- сущность;
- атрибут;
- связь.

ER-диаграммы широко используются в проектировании баз данных и информационных систем. Они могут быть использованы для анализа существующих систем, а также для разработки новых систем.

В соответствии с рисунком 4 ER-диаграмма выглядит следующим образом:

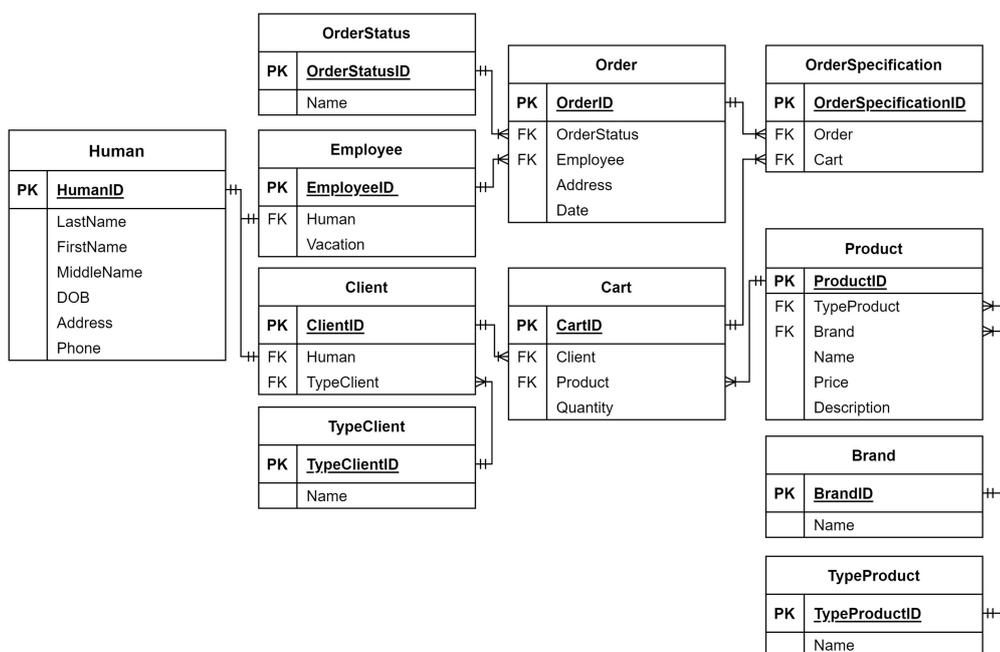


Рисунок 4 — ER-диаграмма

БД включает в себя следующие 11 сущностей:

- человек - имеется в виду, что есть база, включающая в себя контактные данные людей, например, ФИО, дату рождения, адрес, телефон; связан типом связи один-к-одному с сущностями Сотрудник и Клиент;

- сотрудник - пользователь, который обладает должностью; связан типом связи один-ко-многим с сущностью Заказ;
- клиент - посетитель портала, потенциальный покупатель; связан типом связи один-ко-многим с сущностью Корзина;
- тип клиента - вид клиента: ИП, юр. лицо и другие; в зависимости от типа клиента могут отличаться предоставляемые условия; связан типом связи один-ко-многим с сущностью Клиент;
- корзина - своего рода хранилище, в котором есть информация о товаре и его количестве, клиенте; связан типом связи один-ко-многим с сущностью Спецификация товара;
- заказ - включает основные сведения, такие как данные о статусе, сотруднике, адресе и дате; связан типом связи один-ко-многим с сущностью Спецификация товара;
- статус заказа - в процессе работы над заказом его статус может изменяться, например, «обработка»; связан типом связи один-ко-многим с сущностью Заказ;
- спецификация заказа - связующее звено для сведений заказа и корзины;
- товар - продукция, реализуемая для клиентов, включает информацию о принадлежности к бренду, типу продукта; связан типом связи один-ко-многим с сущностью Корзина;
- бренд - торговая марка, под которой выпускался товар; связан типом связи один-ко-многим с сущностью Товар;
- тип товара - вид товара, который реализуется на портале, например, кофе; связан типом связи один-ко-многим с сущностью Товар.

В современном мире очень много сред разработки, среди локальных сред особенно известны Laragon, XAMPP, OpenServer. В тоже время Laragon более предпочтителен, поскольку по многим показателям выигрывает.

Laragon - это современная, поддерживаемая и богатая функциями локальная среда разработки. Эта среда включает в себя Apache, PHP, MySQL и другие утилиты, необходимые для разработки и запуска веб-приложений на локальном компьютере.

После выбора среды разработки необходимо выбрать систему управления содержимым, от которой будет очень многое зависеть.

Один из популярных способов создания сайтов - использование CMS. CMS - система, которая позволяет создавать и управлять сайтом.

Информационная система разработана на платформе WordPress. WordPress — это система управления содержимым сайта (CMS) с открытым исходным кодом.

При создании информационной системы осуществляется проработка механик работы портала и его внешней составляющей. Чаще всего использовались плагины WooCommerce и редактор Elementor Pro.

WooCommerce - это бесплатный плагин для WordPress, который позволяет создавать интернет-магазины и продавать товары онлайн.

В свою очередь, плагин Elementor Pro применим для оформления и разработки функционала. Elementor Pro обладает большим числом функций и возможностей для создания и настройки сайтов на WordPress.

Благодаря плагинам Elementor Pro и другим реализованы современное оформление и функционал для созданных страниц портала.

На главной странице для повышения заинтересованности и потребности в покупке представлены некоторые реализуемые товары для клиентов.

В соответствии с рисунком 5 представлена главная страница информационной системы.

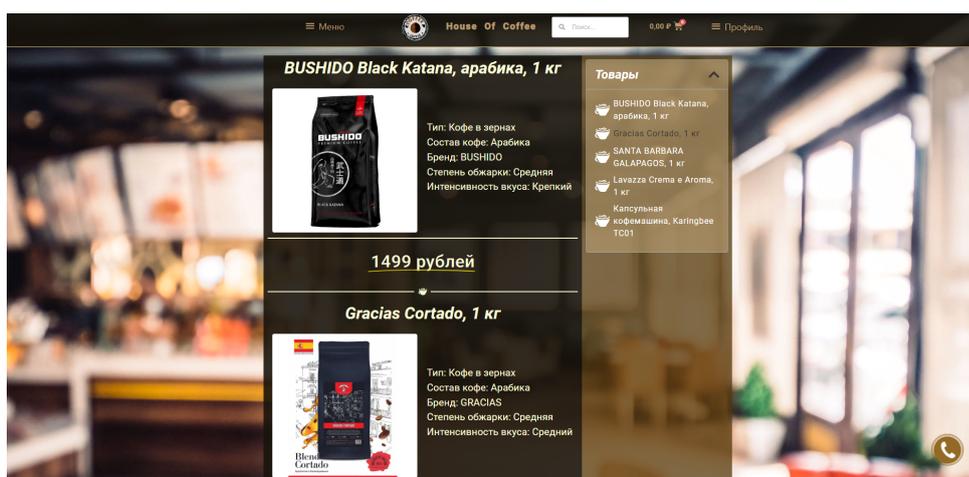


Рисунок 5 — Главная страница

В шапке ИС доступны меню для навигации, форма поиска и корзина.

Для навигации по информационной системе создано меню, которое расположено в верхней части страницы.

Для регистрации, авторизации и доступа к профилю также реализовано меню. В соответствии с рисунком 6 представлена главная страница с открытыми пунктами меню в шапке ИС.



Рисунок 6 — Главная страница с открытыми пунктами меню в шапке

В тоже время в подвале доступны контактные сведения и краткая информация об ИС.

На странице «Каталог» доступен действующий ассортимент товара. Среди которого представлены различные виды кофе и кофемашины. Предполагается дальнейшее расширение ассортимента товара. С этой страницы возможно попасть на страницу интересующего товара.

После добавления товаров в корзину и ознакомления с ее содержимым следует оформление заказа, где необходимо корректно внести контактные сведения и подтвердить согласие с политикой конфиденциальности и правилами и условиями. Потом можно подтвердить заказ. Затем данные о новом заказе появляются в системе.

Таким образом, создан функциональный интерфейс, который удовлетворяет требованиям информационной системы, что было реализовано с помощью CMS WordPress, плагинов WooCommerce, Elementor Pro и др.

**Заключение.** Технологии прочно вошли во многие сферы жизни общества, что поменяло их к лучшему, путем экономии места, времени и т. д. Торговля товарами и услугами через интернет позволяет существенно экономить на аренде помещений, на зарплатах персонала и др. В тоже время необходимо реализовывать привлекательный для потребителей товар. Именно поэтому разработка и использование информационных систем так важны. Это позволяет минимизировать затраты и привлечь огромное число покупателей, так как портал физически не привязан ни к какому месту.

В данной бакалаврской работе разрабатывалась информационная система по повышению спроса и реализации кофе и сопутствующих товаров. Использовался язык UML для построения диаграмм при разработке информационной системы и определения связей между ее отдельными элементами. Построены диаграммы:

- диаграмма вариантов использования;
- диаграмма последовательности;
- диаграмма активности.

Для информационной системы построена ER-диаграмма для отображения основных сущностей и связей между ними. Разработана информационная система с лаконичным дизайном на CMS системе WordPress. Данная система позволяет создавать сайты самой разной направленности и функционала, для этого в ней есть большая библиотека плагинов.

В результате работы выполнены все цели и задачи, что были поставлены в начале. Были получены теоретические и практические навыки, которые могут быть применены в профессиональной деятельности.