**2. Исследовательская часть**

# **2.1. Постановка задачи проектирования**

Целью написания данной курсовой работы является разработка web-сервиса «HandyMady», для облегчения рабочего процесса самозанятых лиц, а также реализации товаров и услуг при помощи поиска и рекомендательной системы.

Задача проектирования такой системы может быть решена при помощи следующих средств разработки: средством реализации пользовательских интерфейсов должно быть реализовано на языках HTML и CSS, системы управления базами данных PostgreSQL, Исходные коды должны быть реализованы на языке Python посредством свободного фреймворка для веб-приложений Django.

Структурное проектирование системы осуществляется с помощью составления концептуальной и логической моделей хранимых данных. Описание этапов проектирования архитектуры приложения сопровождается описанием на естественном языке.

# **2.2. Описание предметной области.**

Самозанятость — форма получения вознаграждения за свой труд непосредственно от заказчиков, в отличие от наёмной работы.

Самозанятый — это лицо, у которого нет работодателя и у которого нет наемных работников, то есть это граждане, получающие доход от своей личной трудовой деятельности.

Стать самозанятым могут обычные граждане и индивидуальные предприниматели, которые решили поменять статус. Физические лица и индивидуальные предприниматели, которые перейдут на новый специальный налоговый режим (самозанятые), могут платить с доходов от самостоятельной деятельности только налог по льготной ставке — 4 (при получении денег от физических лиц) или 6% (при получении денег от юридических лиц).

Осуществлять свою рабочую деятельность самозанятые лица могут с помощью следующих интернет площадок:

* Социальные сети — онлайн-платформа, которую люди используют для общения, создания социальных отношений с другими людьми, которые имеют схожие интересы или офлайн-связи. На базе социальных сетей самозанятое лицо создает сообщество с целью продвижения товара и его дальнейшего сбыта. Самозанятое лицо, продавец, ведет каталоги, добавляя новый товар в наличие, ведет переписки с потенциальными покупателями, работает над продвижением своего товара. Оплата в социальных сетях чаще всего производится посредством онлайн переводов при помощи сторонних приложений банков. Это существенно затрудняет ведение финансовой отчетности и порождает проблему мошенничества.
* Интернет-магазин — сайт, торгующий товарами посредством сети Интернет. Позволяет пользователям онлайн, в своём браузере или через мобильное приложение, сформировать заказ на покупку, выбрать способ оплаты и доставки заказа, оплатить заказ. При этом продажа товаров осуществляется дистанционным способом, и она накладывает ограничения на продаваемые товары. В интернет-магазинах оплата осуществляется при помощи посредников.

Необходимо разработать интернет-магазин, реализующий товары и услуги самозанятых. Система должна обеспечить удобный интерфейс продавцам для создания своего магазина с возможностью добавления товара в каталог и ведение акций, в то время как пользователь получит удобный интерфейс поиска товаров по категориям и рекомендациям.

# **2.2.1 Концептуальная схема данных.**

На основании представленной информации в предметной области можно выделить несколько сущностей (рисунок 1): Пользователь, магазин, товар, акция, заказ и позиция заказа.

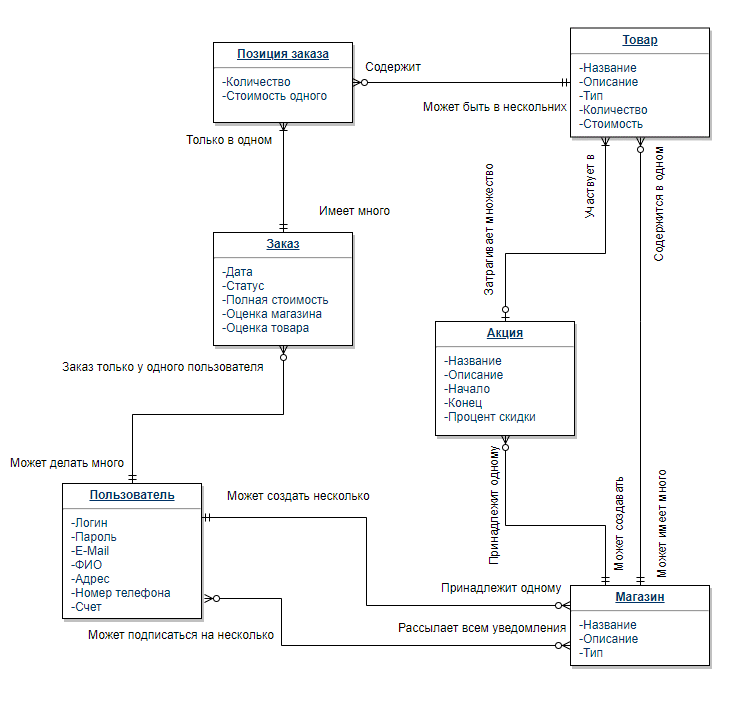


Рисунок 1 – Концептуальная модель данных

На рисунке 1 представлена концептуальная схема данных предметной области. Из данной схемы можно выделить следующие связи: существуют пользователи, которые могут делать много заказов, подписываться на чужие магазины и создавать множество своих. Владельцы магазинов могут создавать акции и добавлять в ассортимент новые товары. В одном заказе может быть множество позиций заказов, содержащие в себе товар и его количество.

# **2.2.2 Сценарии использования.**

После регистрации на сайте пользователь может как делать заказы в магазинах других продавцов, так и создать свои магазины с различными товарами и продавать их. У пользователя есть возможность просмотра каталога товаров по различным категориям. Пользователь как в роли покупателя, так и в роли продавца может создать несколько магазинов с различными категориями товаров. У каждого товара есть свое описание, кратко рассказывающее о том, что представляет из себя продукт, и фотографии, при помощи которых можно построить себе визуальное представление о товаре. Чтобы сделать заказ покупатель должен добавить товары в корзину, указать номер телефона и телефон, если они не написаны в профиле и оплатить заказ. После того как товар был получен покупатель получает право оценить по пятибалльной шкале товар, продавца и магазин. Также пользователь может воспользоваться поиском товаров с различными фильтрами для точности. Для поиска товаров будет реализована поисковая строка. Поиск может проводиться как по названию, так и по различным категориям товаров. Покупатель может зайти на страницу магазина других пользователей, где может подписаться на рассылку новостей о появлении новый товаров и акций. UML диаграмма пользовательских сценариев (рисунок 2) показывает возможные варианты действий покупателя.



Рисунок 2 – UML диаграмма пользовательских сценариев для покупателя

Продавец имеет такие же пользовательские сценарии что и покупатель, но при этом он может заниматься менеджментом своих магазинов. Он может проводить различные акции индивидуально для каждого своего магазина с настройкой описания, даты начала и окончания. В профиле магазина владелец может видоизменить его вид, добавить товары на продажу и купить рекламу для продвижения товаров. UML диаграмма пользовательских сценариев (рисунок 3) показывает возможные варианты действий продавца.

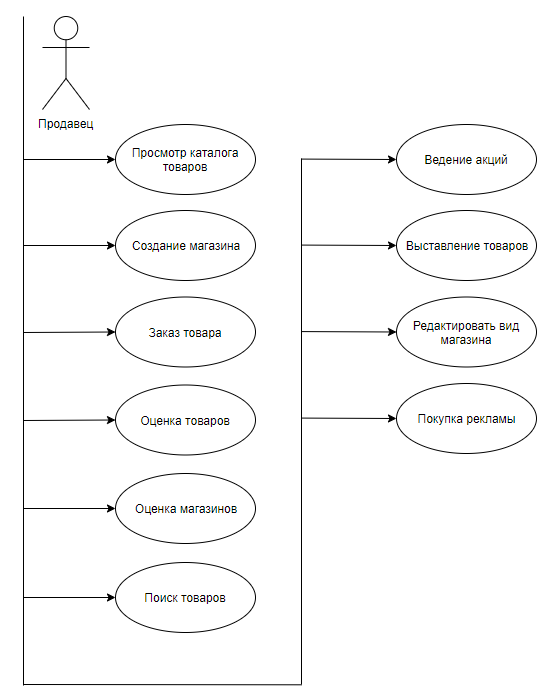


Рисунок 3 – UML диаграмма пользовательских сценариев для продавца

# **2.3. Перечень задач, подлежащих решению в процессе разработки**

Для создания системы необходимо:

* Составить техническое задание.
* Провести исследование предметной области;
* Сформировать концептуальную и логическую модели хранимых данных;
* Подготовить перечень необходимого функционала;
* Оформить описание процессов, протекающих в системе;
* Спроектировать макет сайта;
* Организовать структуру хранения данных и реализовать тестовое наполнение базы данных,
* Реализовать систему:
* Произвести тестирование и отладку;
* Оформить конструкторскую документацию;

Перечень реализуемых функций:

* Реализация поиска товаров по названию, категориям, цене, оценкам и авторам.
* Реализация ведения списков желаемого.
* Система рейтинга, базирующаяся на отзывах пользователей.
* Предоставлять пользователю информацию об выбранном товаре.
* Функция подписок на магазины с возможностью уведомления о поступлении новых товарах и акциях.
* Возможность уведомления о скидках на товары из списка желаемого.

# **2.4. Обоснование выбора инструментов и платформы для разработки**

PostgreSQL - это свободно распространяемая объектно-реляционная система управления базами данных (ORDBMS), наиболее развитая из открытых СУБД в мире и являющаяся реальной альтернативой коммерческим базам данных.

* Надежность PostgreSQL.
* Производительность PostgreSQL основывается на использовании индексов, интеллектуальном планировщике запросов, тонкой системы блокировок, системе управления буферами памяти и кэширования, превосходной масштабируемости при конкурентной работе.
* Поддержка SQL
* PostgreSQL имеет очень богатый набор встроенных функций и операторов для работы с данными, полный список которых можно посмотреть в документации.
* Простота использования всегда являлась важным фактором для разработчиков.
* pgAdmin (GNU Artistic license) предоставляет удобный интерфейс для работы с базами данных PostgreSQL.

HTML (HyperText Markup Language — язык гипертекстовой разметки) — стандартизированный язык разметки документов во Всемирной паутине. Большинство веб-страниц содержат описание разметки на языке HTML (или XHTML). Язык HTML интерпретируется браузерами; полученный в результате интерпретации форматированный текст отображается на экране монитора компьютера или мобильного устройства.

Язык HTML до 5-й версии определялся как приложение SGML (стандартного обобщённого языка разметки по стандарту ISO 8879). Спецификации HTML5 формулируются в терминах DOM (объектной модели документа).

Язык XHTML является более строгим вариантом HTML, он следует синтаксису XML и является приложением языка XML в области разметки гипертекста.

Во всемирной паутине HTML-страницы, как правило, передаются браузерам от сервера по протоколам HTTP или HTTPS, в виде простого текста или с использованием шифрования.

CSS (Cascading Style Sheets) — язык таблиц стилей, который позволяет прикреплять стиль (например, шрифты и цвет) к структурированным документам (например, документам HTML и приложениям XML). Обычно CSS-стили используются для создания и изменения стиля элементов веб-страниц и пользовательских интерфейсов, написанных на языках HTML и XHTML, но также могут быть применены к любому виду XML-документа, в том числе XML, SVG и XUL. Отделяя стиль представления документов от содержимого документов, CSS упрощает создание веб-страниц и обслуживание сайтов.

CSS поддерживает таблицы стилей для конкретных носителей, поэтому авторы могут адаптировать представление своих документов к визуальным браузерам, слуховым устройствам, принтерам, брайлевским устройствам, карманным устройствам и т.д.

Каскадные таблицы стилей описывают правила форматирования элементов с помощью свойств и допустимых значений этих свойств. Для каждого элемента можно использовать ограниченный набор свойств, остальные свойства не будут оказывать на него никакого влияния.

Django — это программный каркас с богатыми возможностями, подходящий для разработки сложных сайтов и веб-приложений, написанный на языке программирования Python.

Django — фреймворк для веб-приложений на языке Python. Один из основных принципов фреймворка — DRY (don't repeat yourself). Веб-системы на Django строятся из одного или нескольких приложений, которые рекомендуется делать отчуждаемыми и подключаемыми. Это одно из заметных архитектурных отличий этого фреймворка от некоторых других (например, Ruby on Rails). Также, в отличие от многих других фреймворков, обработчики URL в Django конфигурируются явно (при помощи регулярных выражений), а не автоматически задаются из структуры контроллеров.

Django проектировался для работы под управлением Apache (с модулем mod\_python) и с использованием PostgreSQL в качестве базы данных. В настоящее время, помимо PostgreSQL, Django может работать с другими СУБД: MySQL (MariaDB), SQLite, Microsoft SQL Server, DB2, Firebird, SQL Anywhere и Oracle. Для работы с базой данных Django использует собственный ORM, в котором модель данных описывается классами Python, и по ней генерируется схема базы данных.

Первоначально разработка Django велась для обеспечения более удобной работы с новостными ресурсами, что достаточно сильно отразилось на архитектуре: фреймворк предоставляет ряд средств, которые помогают в быстрой разработке веб-сайтов информационного характера. Например, разработчику не требуется создавать контроллеры и страницы для административной части сайта, в Django есть встроенное приложение для управления содержимым, которое можно включить в любой сайт, сделанный на Django, и которое может управлять сразу несколькими сайтами на одном сервере. Административное приложение позволяет создавать, изменять и удалять любые объекты наполнения сайта, протоколируя все совершённые действия, и предоставляет интерфейс для управления пользователями и группами (с пообъектным назначением прав).