Введение

Актуальность выбранной темы дипломной работы определяется высокой значимостью вопросов обеспечения безопасности на различных объектах. С развитием технологий и ростом числа угроз для собственности, а также здоровья людей, системы безопасности становятся важным элементом инфраструктуры как для частных, так и для коммерческих пользователей. Развитие интернет-технологий и распространение онлайн-платформ открыли новые возможности для улучшения доступности и эффективности охранных систем. Онлайн-магазины, предлагающие охранные устройства, становятся все более востребованными, обеспечивая удобство и доступность для широкой аудитории.

Современные охранные системы включают в себя разнообразные устройства, такие как датчики движения, дыма, утечки газа, вибрации, а также камеры видеонаблюдения и системы контроля доступа. Эти устройства служат важным инструментом в предотвращении различных угроз, таких как пожары, кражи, утечки опасных веществ и другие риски. Особенно актуальны такие системы для жилых домов, коммерческих объектов и промышленных предприятий, где защита имущества и здоровья людей имеет первостепенное значение.

Одной из ключевых проблем является недостаточная осведомленность потребителей о доступных охранных решениях и их особенностях. Вопрос выбора подходящего оборудования требует компетентных консультаций и информации о товаре, а также простоты в процессе покупки и установки. В ответ на эти потребности все больше компаний начинают предлагать онлайн-платформы, которые предлагают пользователям широкий ассортимент охранных датчиков и систем. Эти платформы обеспечивают удобство выбора, а также поддержку на всех этапах взаимодействия с клиентом — от покупки до послепродажного обслуживания.

В связи с вышеизложенным, проектирование информационной системы для онлайн-магазина охранных датчиков становится актуальным. Цель данной работы — разработка эффективной и функциональной информационной системы для магазина, который будет предоставлять клиентам высококачественные охранные устройства с возможностью выбора, заказа, а также получения консультаций и послепродажного обслуживания.

Целью данной дипломной работы является проектирование и разработка информационной системы для онлайн-магазина охранных датчиков, которая будет обеспечивать покупателям возможность выбора и заказа товаров для защиты объектов. Система должна быть удобной, безопасной и интуитивно понятной для пользователей. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

1. Проектирование структуры базы данных, которая будет хранить информацию о пользователях, товарах и заказах.
2. Разработка функционала для управления продуктами — добавление новых товаров, редактирование информации о них, а также настройка наличия на складе.
3. Реализация системы управления заказами, которая позволит пользователям оформлять заказы, а администраторам — отслеживать и управлять ими.
4. Разработка функционала для управления правами доступа пользователей и сотрудников, что обеспечит разграничение доступа к различным частям системы в зависимости от роли.
5. Создание удобного интерфейса для пользователей, который обеспечит легкий поиск и заказ продукции.
6. Проектирование панели администратора, которая позволит управлять пользователями, товарами и заказами, а также предоставит возможность консультировать клиентов.

Решение этих задач позволит создать полноценную систему, которая обеспечит не только удобство пользователей, но и функциональность для администраторов и сотрудников компании.

Объектом исследования данной работы является процесс разработки информационной системы для онлайн-магазина охранных датчиков. Это включает в себя как теоретические аспекты разработки таких систем, так и практическую реализацию функциональных компонентов, взаимодействующих с базой данных, пользователями и товарами.

Предметом исследования является проектирование и реализация функциональных подсистем интернет-магазина, включая систему заказов, управление товарами, назначение ролей и прав доступа, а также создание интерфейсов для пользователей и администраторов. Важно отметить, что данные подсистемы должны взаимодействовать друг с другом и обеспечивать безопасность данных, а также комфорт и простоту использования для всех категорий пользователей.

Разработка информационной системы магазина датчиков для охранных систем основывается на современных требованиях безопасности, растущем спросе на охранные технологии и практическом опыте существующих аналогичных онлайн-платформ. Исходными данными для разработки системы являются материалы, предоставленные различными поставщиками охранных устройств, а также стандартные требования для подобных интернет-магазинов.

Кроме того, в основе работы лежат исследования в области пользовательских интерфейсов, разработки безопасных и надежных онлайн-платформ, а также стандарты работы с данными, защита конфиденциальности и обеспечение надежности работы систем безопасности. Программные решения, которые будут использованы для реализации проекта, будут соответствовать современным тенденциям в области информационных технологий и обеспечивать высокую степень защиты как данных пользователей, так и данных, связанных с товарными запасами и заказами.

Работа состоит из введения, основной части, заключения и списка литературы. Основная часть включает разделы, посвященные проектированию информационной системы, анализу требований к функциональным возможностям системы, проектированию интерфейсов и структуры базы данных. Также в основной части будет рассмотрен процесс разработки системы, начиная от выбора технологий до реализации всех подсистем и интеграции их в единую платформу.

Предметная область

Магазин датчиков для охранных систем является онлайн-платформой, которая предлагает широкий ассортимент устройств для обеспечения безопасности жилых, коммерческих и промышленных объектов. Эти устройства предназначены для предотвращения угроз, таких как вторжения, пожары, утечки газа, и других опасностей. Магазин создает удобную среду для пользователей, предоставляя возможность легко находить и заказывать необходимое оборудование для защиты своих объектов. Ассортимент продукции включает датчики движения, дыма, утечки газа, вибрации, разбития стекла, системы видеонаблюдения, контрольные панели, умные замки и аксессуары для установки охранных систем.

Магазин предлагает датчики для различных типов объектов — от жилых домов до промышленных предприятий. Для домов представлены устройства, которые защищают от несанкционированного проникновения и пожаров, тогда как коммерческие и промышленные объекты требуют более сложных систем для контроля параметров, таких как температура, движение и утечка газа. Продукция адаптирована для использования в различных климатических условиях, что особенно важно для промышленных объектов, нуждающихся в круглосуточной защите при любых погодных условиях.

Магазин предлагает современные решения, такие как умные датчики, интегрируемые в системы "умного дома", которые популярны среди пользователей, стремящихся автоматизировать охранные процессы.

Ключевая задача магазина — обеспечить пользователей надежными охранными устройствами, способными работать без сбоев и минимизировать ложные срабатывания. Ассортимент включает сертифицированные продукты от ведущих производителей, соответствующие современным стандартам качества. Покупатели могут получить консультации по выбору устройств, подходящих для конкретных задач и условий эксплуатации.

Интернет-магазин предлагает пользователям удобную навигацию, фильтрацию товаров по типу, производителю, цене и другим параметрам. На сайте также представлены описания товаров, инструкции и отзывы покупателей, что помогает принять обоснованное решение. Доступны различные варианты оплаты и доставки, а для крупных клиентов предусмотрены консультации по проектированию охранных систем.

Магазин предоставляет техническую поддержку после покупки оборудования, включая помощь в установке и настройке систем безопасности. Пользователи могут получить консультации от специалистов, а также воспользоваться постпродажным обслуживанием в случае неполадок.

Целевая аудитория магазина включает частных лиц, желающих защитить свои дома, и бизнес-клиентов, нуждающихся в комплексных системах для защиты коммерческих объектов. Современные технологии активно внедряются в охранные системы. Магазин предлагает умные датчики, которые можно интегрировать с мобильными приложениями для удаленного контроля и управления охранными системами.

Таким образом, магазин датчиков для охранных систем предоставляет инновационные решения, которые позволяют пользователям обеспечить надежную защиту своих объектов с использованием современных технологий безопасности.

Данную информационную систему можно разделить на следующие подсистемы:

1. Заказ товаров — включает таблицы заказов (Orders), продуктов (Products) и связь между ними через таблицу заказанных товаров (OrderProducts). Данные включают заказчиков, их заказы, детали заказов и продукты.

2. Пользователи — система управления пользователями через таблицу Users, где хранится информация о клиентах: логины, пароли и роли.

3. Управление продуктами — включает хранение информации о товарах, таких как цена, наличие на складе и изображения.

4. Назначение ролей и прав доступа аккаунтам сотрудников — каждому сотруднику назначается роль (например, менеджер или администратор), которая определяет его права в системе. Это позволяет разграничить доступ к различным разделам и функциям системы в зависимости от должностных обязанностей. Роли сотрудников определяются в таблице «Users», в которой хранится вся информация о пользователях системы, а права доступа настраиваются с помощью столбца «Role». Это позволяет предоставить каждому сотруднику доступ только к тем функциям и данным, которые соответствуют их роли

Сравнение аналогов

В настоящее время существует множество подобных информационных систем, которые предоставляют возможность решения главных управленческих задач, а также позволяют обеспечить персонал различного уровня управления необходимой информацией.

К сожалению, не представилось возможным выполнить сравнение аналогов разрабатываемой информационной системы со стороны персонала, поэтому были рассмотрены интернет ресурсы выбранной тематики, а именно аналогичных программ.

Для формирования функциональных требований к разрабатываемому программному продукту необходимо рассмотреть и проанализировать программы-аналоги по выбранной тематике. Для сравнения были выбраны программы, занимающие первые позиции на разных страницах в поисковике при одном запросе.

В ходе работы было рассмотрено и проанализировано 3 сайта аналога разрабатываемой информационной системы. Это такие программы как Актив-СБ, ИПРо, DELTA.

1. Актив-СБ

Компания «Актив-СБ» с 2004 года успешно работает на рынке систем безопасности, специализируясь на оптовых и розничных поставках технического оборудования. Она предлагает широкий ассортимент качественной продукции, ориентированной на разные категории потребителей, и обеспечивает бесплатную доставку в регионы. Компания также предоставляет партнерские программы, консультации и квалифицированную техническую поддержку.

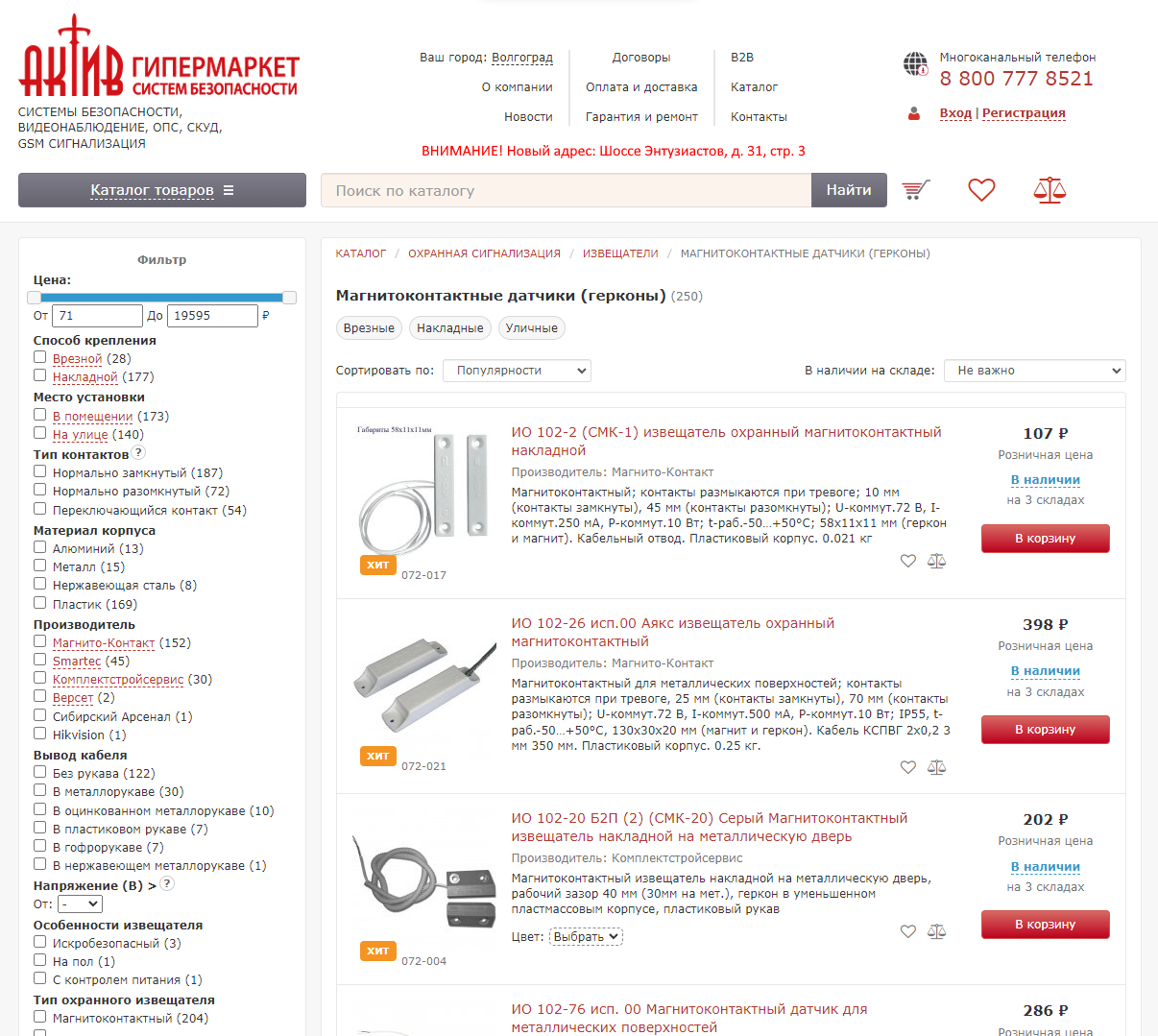


Рисунок 1 - Актив-СБ

Достоинства сайта:

* Предоставляет подробную информацию о компании, включая реквизиты, отзывы, видеоматериалы, статьи и сертификаты.
* Удобная навигация и доступ к контактным данным.

Недостатки сайта:

* Отсутствие адаптивного дизайна для мобильных устройств.
* Может потребоваться обновление визуального оформления для соответствия современным стандартам.

2. ИПРо

ООО «ИПРо» (Инженерно-Производственное объединение) занимается разработкой и производством сигнализаций с использованием мобильной связи, включая GSM, MMS и 3G сигнализации. Компания стремится к созданию новых решений и их реализации в готовых приборах.

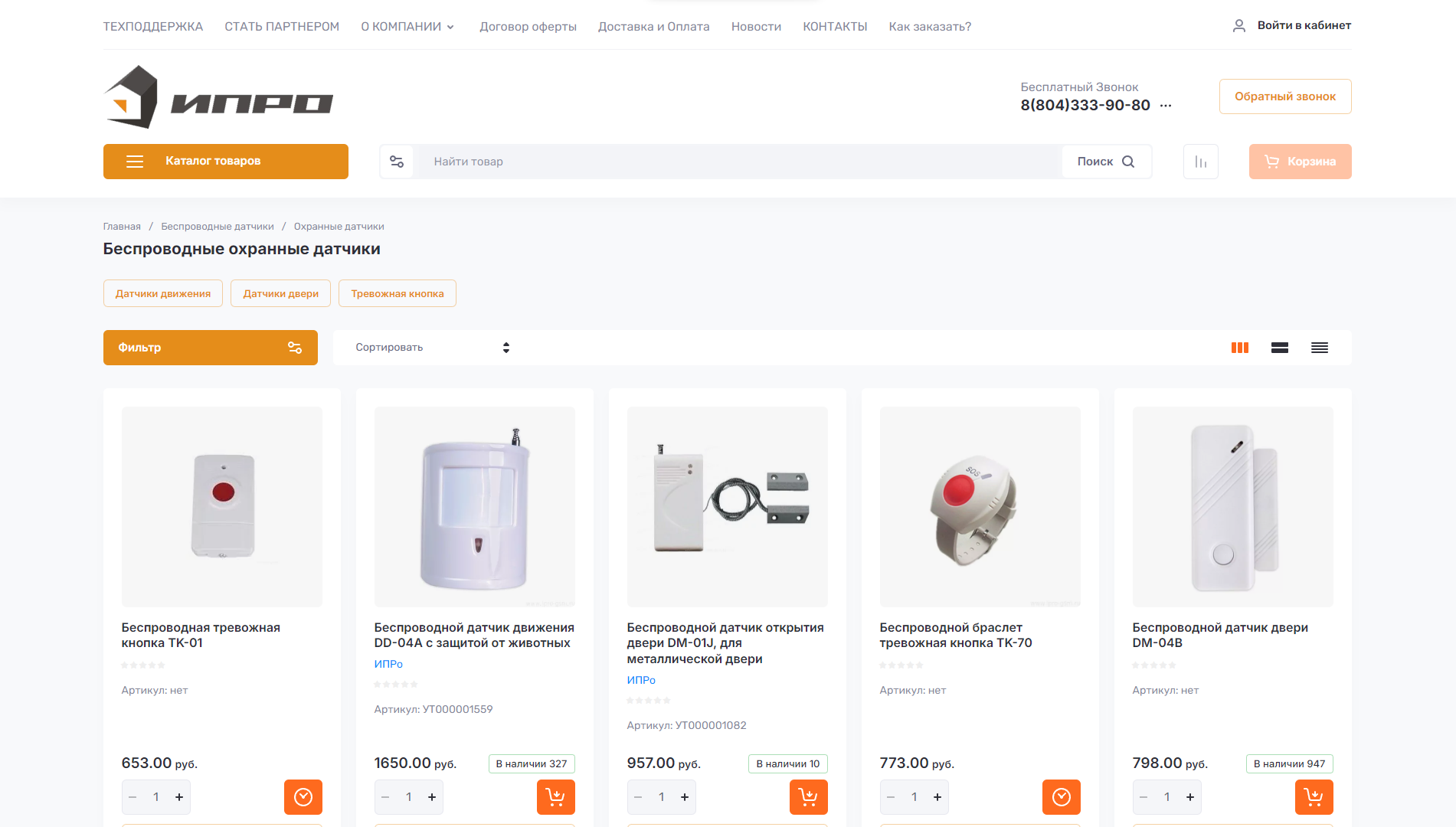


Рисунок 2 - Инженерно-Производственное объединение

Достоинства сайта:

* Предоставляет информацию о компании и ее продукции.
* Имеет раздел с контактными данными, включая адреса офисов и производства.

Недостатки сайта:

* Ограниченное количество информации о продукции и услугах.
* Может потребоваться улучшение структуры и дизайна для повышения удобства пользователей.

3. DELTA

Компания DELTA является федеральным провайдером услуг безопасности, предлагая решения для защиты объектов бизнеса, частной недвижимости и транспортных средств. Она предоставляет услуги по установке охранных систем, видеонаблюдения, управления доступом и физической охраны.

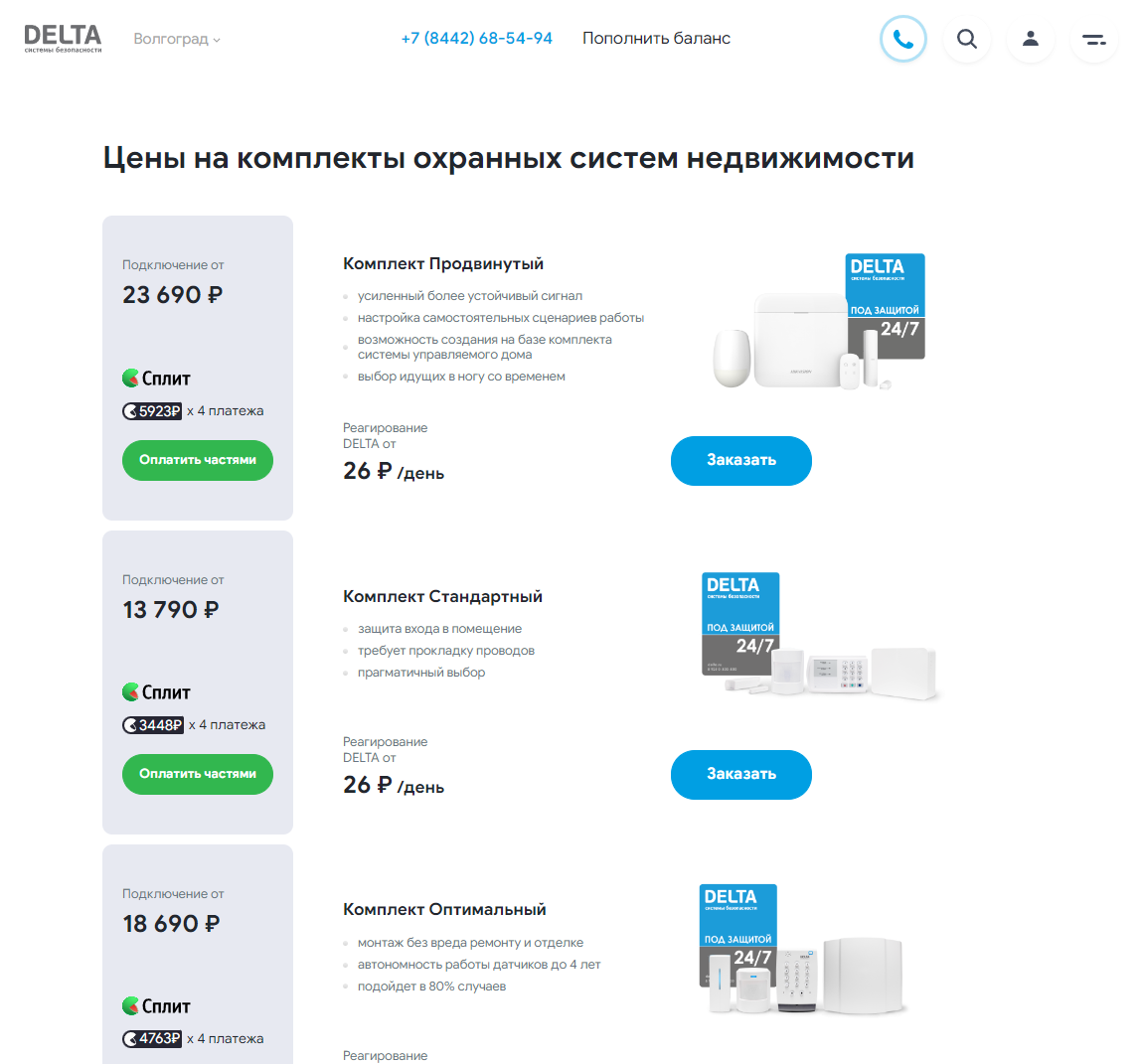


Рисунок 3 - DELTA

Достоинства сайта:

* Предоставляет подробную информацию о предлагаемых услугах и решениях.
* Имеет разделы с часто задаваемыми вопросами, инструкциями и способами оплаты, что облегчает взаимодействие с клиентами.

Недостатки сайта:

* Может потребоваться улучшение скорости загрузки страниц.
* Отсутствие некоторых актуальных новостей и обновлений.

Таким образом, на основании проведенного анализа программ-аналогов разрабатываемой информационной системы можно выделить следующие критерии для сравнения:

* Удобство навигации – насколько просто и быстро можно найти нужную информацию.
* Адаптивность для мобильных устройств – корректно ли отображается сайт на разных экранах.
* Скорость загрузки страниц – время загрузки сайта.
* Информативность – наличие подробной информации о компании, продуктах и услугах.
* Дизайн – визуальная привлекательность и современность оформления.
* Наличие дополнительных разделов – блог, новости, часто задаваемые вопросы и т.д.
* Контактная информация – доступность адресов, телефонов и других средств связи.

Сравнительные характеристики программ аналогов представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнение аналогов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерии | Актив-СБ | ИПРо | DELTA |
| Удобство навигации | + | - | + |
| Адаптивность | - | + | + |
| Скорость загрузки | - | - | + |
| Информативность | + | - | + |
| Дизайн | - | - | + |
| Наличие доп. разделов | + | - | + |
| Контактная информация | + | + | + |

Формирование функциональных требований

Проектируемая информационная система магазина датчиков охранных систем предназначена для автоматизации ключевых процессов взаимодействия пользователей с магазином. Она предоставляет удобный доступ к данным, защиту от некорректных действий и полный набор функций для работы с товарами, заказами и учетными записями пользователей.

#### **Требования к проектируемой системе:**

* Авторизация и регистрация пользователей по ролям (клиент, менеджер, администратор);
* Просмотр каталога товаров с возможностью фильтрации и сортировки по категориям, производителям, ценам;
* Добавление, редактирование и удаление товаров (только для менеджеров и администраторов);
* Оформление заказов клиентами с указанием способа доставки и оплаты;
* Редактирование заказов менеджерами (изменение статуса, удаление);
* Просмотр текущих и завершенных заказов клиентами;
* Управление пользователями (создание, удаление, изменение данных) для администраторов;
* Формирование отчетов о продажах, заказах и состоянии складских остатков;
* Реализация поиска товаров, заказов и пользователей по заданным параметрам;
* Обеспечение защиты данных от некорректных действий пользователей;
* Выдача информационных сообщений об ошибках и результатах операций;
* Поддержка обратной связи между клиентами и магазином.

#### **Требования к интерфейсу:**

* Простота и удобство в использовании;
* Логичное распределение функциональных элементов;
* Название каждого элемента интерфейса должно четко соответствовать выполняемой функции;
* Минимизация времени, необходимого для выполнения операций пользователем;
* Поддержка адаптивности интерфейса для корректной работы на различных устройствах.

#### **Функциональные характеристики:**

1. Авторизация пользователей должна обеспечивать защиту учетных записей через безопасное хранение паролей.
2. Клиенты могут просматривать ассортимент, добавлять товары в корзину, оформлять заказы и отслеживать их статус.
3. Менеджеры имеют доступ к данным заказов и товаров для их редактирования.
4. Администраторы управляют данными о пользователях, ролях и выполняют аудит системы.

В информационной системе предусмотрена подсистема работы с сотрудниками, которая содержит данные о сотрудниках, такие как ФИО, должность, логин, пароль, тип пользователя, контактная информация (номер телефона, email), место жительства, стаж работы и образование. Доступ к данной подсистеме предоставляется администратору, который может добавлять, редактировать и удалять записи сотрудников, а также выдавать доступ к системе. Менеджер имеет ограниченные права и может только просматривать данные сотрудников, которые находятся в его подчинении. Функционал подсистемы позволяет формировать отчеты о текущем составе сотрудников, обновлять их данные и удалять записи при увольнении.

Подсистема работы с клиентами обеспечивает хранение информации о клиентах, включая их ФИО, адрес доставки, контактный номер телефона, email, историю заказов и дату регистрации в системе. Менеджеры имеют доступ к просмотру данных клиентов и их истории заказов, а администраторы могут редактировать данные клиентов и удалять их записи по запросу либо в случае нарушения условий использования. Основной функционал подсистемы включает возможность обновления контактной информации, удаления данных при завершении сотрудничества, а также формирования отчетов по клиентской базе.

Подсистема работы с товарами предназначена для управления информацией о продукции, такой как название, описание, цена, количество на складе, статус наличия, производитель и фотографии. Менеджеры имеют доступ к добавлению новых товаров, изменению цен и описаний, а также редактированию их статуса. Администраторы, в свою очередь, могут выполнять все операции менеджеров, включая удаление товаров, которые больше не продаются. Функционал подсистемы позволяет формировать отчеты по количеству товаров на складе, анализировать популярность продукции и оперативно обновлять данные в каталоге.

Подсистема работы с заказами включает управление всеми аспектами обработки заказов. Клиенты могут оформлять заказы, просматривать их статус и историю, а менеджеры имеют возможность редактировать данные заказов, изменять их статус и удалять при необходимости. Администраторы имеют полный доступ к заказам, включая удаленные или отмененные. Функционал подсистемы поддерживает создание отчетов о продажах, анализ популярности товаров и управление доставкой заказов.

Подсистема управления ролями и доступом отвечает за распределение прав пользователей системы. Администраторы могут назначать роли новым пользователям, изменять существующие права и удалять учетные записи при необходимости. Все операции по изменению ролей фиксируются для обеспечения безопасности и контроля.

Все подсистемы работают в интеграции, обеспечивая удобство использования для разных категорий пользователей и упрощая управление данными в системе.

Программа, которая должна быть разработана, обязана включать следующий функционал:

* Содержать подробную информацию о пользователях:
  + Для клиентов: контактные данные, история заказов.
  + Для сотрудников: ФИО, логин, роль, контактные данные.
* Содержать подробную информацию о товарах:
  + Наименование.
  + Тип датчика (движение, дым, утечка газа и т. д.).
  + Цена.
  + Описание и характеристики.
  + Количество на складе.
* Поддерживать учет заказов:
  + Учет текущих и выполненных заказов.
  + Хранение деталей заказа (товары, дата, клиент, статус).
* Обеспечивать поиск по параметрам и сортировку:
  + По категории товаров.
  + По цене.
  + По популярности.
* Обеспечивать возможность редактирования данных таблиц:
  + Обновление данных о товарах.
  + Редактирование заказов (изменение статуса, состава заказа).
  + Обновление учетной информации о клиентах и сотрудниках.

Доступ к информации об организации: При авторизации в системе пользователи получают доступ к актуальной информации о магазине:

* Каталог товаров.
* Условия доставки и оплаты.
* Контактные данные технической поддержки.

Диаграмма вариантов использования

Диаграмма вариантов использования (Use Case) разработана для информационной системы магазина охранных датчиков и отображает взаимодействие пользователей с функционалом системы. В ходе анализа предметной области были выделены три основных категории пользователей, или акторов: администратор, менеджер и клиент. Каждый из этих пользователей обладает своим уникальным набором функций, доступных через систему.

**Администратор** играет ключевую роль в управлении системой. Ему предоставляется возможность авторизоваться в системе и выполнять широкий спектр административных функций. Администратор может управлять списком товаров, добавляя новые позиции, редактируя существующие записи и удаляя товары, которые больше не актуальны. Также он отвечает за управление заказами, включая их просмотр, редактирование и удаление. Особенностью его полномочий является работа с учетными записями пользователей. Администратор может просматривать и редактировать учетные записи, а также удалять их, если это необходимо. Кроме того, он имеет возможность назначать роли пользователям, распределяя их права доступа в системе.

**Менеджер** выполняет функции, связанные с текущей деятельностью магазина. После авторизации в системе он может управлять заказами, просматривая информацию о них, редактируя данные или удаляя заказы. Кроме того, менеджеру предоставляется доступ к управлению товарами. Он может просматривать список доступных позиций, редактировать информацию о товарах и удалять их при необходимости. Таким образом, менеджер отвечает за поддержание актуальности информации о товарах и заказах.

**Клиент** является конечным пользователем системы и взаимодействует с ней для удовлетворения своих потребностей. Сначала клиент может зарегистрироваться в системе, чтобы создать личный аккаунт. После этого он может авторизоваться и получить доступ к функционалу для просмотра ассортимента товаров. Клиент выбирает интересующие его позиции, формирует заказ и завершает процесс покупки. Таким образом, клиенту обеспечивается удобный и понятный интерфейс для взаимодействия с магазином.

Диаграмма наглядно отображает связи между пользователями и их действиями, демонстрируя структуру функциональных возможностей системы. Все операции в системе разделены на четкие категории, что позволяет каждому пользователю выполнять только те действия, которые соответствуют его роли. Диаграмма вариантов использования представлена в приложении и позволяет получить визуальное представление о функционале системы и ролях её пользователей.

Диаграмма вариантов использования (Use Case) представлена в приложении А.

Спецификация прецедентов

Для уточнения прецедентов были составлены текстовые описания основных прецедентов.

Таблица 2 - Успешная авторизация пользователя в системе

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Пользователь | Система | База данных |
| 1. Запускает программу. |  |  |
|  | 2. Отображает окно авторизации. |  |
| 3. Вводит корректные данные. |  |  |
| 4. Нажимает на кнопку «Войти». |  |  |
|  |  | 5. Проверяет, есть ли такой пользователь в системе. |
|  | 6. Выводит сообщение о статусе входа. |  |
| 7. Нажимает на кнопку «ОК». |  |  |
|  | 8. Открывает окно пользователя. |  |

Таблица 3 - Авторизация пользователя в системе с ошибкой

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Пользователь | Система | База данных |
| 1. Запускает программу. |  |  |
|  | 2. Отображает окно авторизации. |  |
| 3. Вводит некорректные данные. |  |  |
| 4. Нажимает на кнопку «Войти». |  |  |
|  |  | 5. Проверяет, есть ли такой пользователь в системе. |
|  | 6. Выводит сообщение о статусе входа. |  |
| 7. Нажимает на кнопку «ОК». |  |  |
| 8. Вводит корректные данные. |  |  |
|  |  | 9. Проверяет, есть ли такой пользователь в системе. |
| 10. Нажимает на кнопку «Войти». |  |  |
|  | 11. Выводит сообщение о статусе входа. |  |
| 12. Нажимает на кнопку «ОК». |  |  |
|  | 13. Открывает окно пользователя. |  |

Таблица 4 - оформление заказа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Пользователь | Система | База данных |
| 1. Запускает программу. |  |  |
|  | 2. Отображает окно авторизации. |  |
| 3. Вводит корректные данные. |  |  |
| 4. Нажимает на кнопку «Войти». |  |  |
|  |  | 5. Проверяет, есть ли такой пользователь в системе. |
|  | 6. Выводит сообщение о статусе входа. |  |
| 7. Нажимает на кнопку «ОК». |  |  |
|  | 8. Открывает окно пользователя. |  |
| 9. Переходит в каталог товаров. |  |  |
|  | 10. Отображает список товаров с возможностью фильтрации. |  |
| 11. Выбирает интересующий товар. |  |  |
|  | 12. Отображает карточку товара с его характеристиками. |  |
| 13. Нажимает на кнопку «Добавить в корзину». |  |  |
|  | 14. Добавляет товар в корзину. |  |
| 15. Переходит в корзину. |  |  |
|  | 16. Отображает список добавленных товаров с их количеством и общей стоимостью. |  |
| 17. Нажимает на кнопку «Оформить заказ» |  |  |
|  | 18. Открывает форму оформления заказа. |  |
| 19. Вводит адрес доставки. |  |  |
|  | 20. Проверяет корректность введенных данных. |  |
| 21. Подтверждает заказ. |  |  |
|  | 22. Отображает сообщение об успешном оформлении заказа. |  |
|  |  | 23. Сохраняет информацию о заказе (клиент, товары, адрес, статус). |

Таблица 5 - Оформление заказа с ошибкой

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Пользователь | Система | База данных |
| 1. Запускает программу. |  |  |
|  | 2. Отображает окно авторизации. |  |
| 3. Вводит корректные данные. |  |  |
| 4. Нажимает на кнопку «Войти». |  |  |
|  |  | 5. Проверяет, есть ли такой пользователь в системе. |
|  | 6. Выводит сообщение о статусе входа. |  |
| 7. Нажимает на кнопку «ОК». |  |  |
|  | 8. Открывает окно пользователя. |  |
| 9. Переходит в каталог товаров. |  |  |
|  | 10. Отображает список товаров с возможностью фильтрации. |  |
| 11. Выбирает интересующий товар. |  |  |
|  | 12. Отображает карточку товара с его характеристиками. |  |
| 13. Нажимает на кнопку «Добавить в корзину». |  |  |
|  | 14. Добавляет товар в корзину. |  |
| 15. Переходит в корзину. |  |  |
|  | 16. Отображает список добавленных товаров с их количеством и общей стоимостью. |  |
| 17. Нажимает на кнопку «Оформить заказ» |  |  |
|  | 18. Открывает форму оформления заказа. |  |
| 19. Вводит некорректный адрес доставки (например, пустое поле). |  |  |
|  | 20. Проверяет корректность введенных данных. |  |
|  | 21. Выводит сообщение об ошибке и просит исправить данные. |  |
| 22. Исправляет адрес доставки. |  |  |
| 23. Подтверждает заказ. |  |  |
|  | 24. Отображает сообщение об успешном оформлении заказа. |  |
|  |  | 25. Сохраняет информацию о заказе (клиент, товары, адрес, статус). |

Проектирование поведения системы

Диаграмма поведения системы, представленная на изображении, описывает процесс авторизации пользователя в системе. Данный процесс иллюстрирует взаимодействие пользователя, системы и базы данных, последовательно демонстрируя все этапы выполнения авторизации.

Пользователь начинает процесс с запуска программы, после чего система отображает окно авторизации. В данном окне пользователь вводит свои учетные данные, которые система отправляет на проверку. Эти данные поступают в базу данных, где производится валидация: проверяется, существует ли пользователь с такими учетными данными в системе. Если данные корректны, система возвращает сообщение об успешной авторизации, и пользователь получает доступ к своему личному кабинету.

В случае ошибки ввода учетных данных система уведомляет об этом пользователя, отображая соответствующее сообщение. После исправления ошибки пользователь повторно отправляет данные, пока процесс авторизации не будет завершен успешно.

Диаграмма активности детализирует последовательность шагов, указывая на четкое взаимодействие между всеми компонентами системы. Она подчеркивает автоматизацию проверки данных через базу, а также взаимодействие пользователя с интерфейсом системы. Данный подход позволяет обеспечить как простоту использования системы, так и безопасность данных пользователей.

Диаграмма поведения системы представлена в приложении Б.

Проектирование физического представления

Данная диаграмма развертывания (Deployment Diagram) демонстрирует физическое распределение компонентов информационной системы, используемой для работы магазина. Она визуализирует взаимодействие различных устройств, серверов и базы данных, обеспечивая целостность системы и корректное функционирование всех её частей.

Состав компонентов:

1. Устройство клиента (OC Windows): Клиентское устройство подключается к системе через сеть WAN. Оно используется для взаимодействия с системой, включая авторизацию, просмотр информации и оформление заказов. Это устройство играет роль пользовательского интерфейса, обеспечивая доступ к функционалу системы.
2. Устройство менеджера (OC Windows): Устройство менеджера подключается к серверу через локальную сеть (LAN). Менеджер использует это устройство для управления заказами, редактирования информации о товарах и выполнения других задач, связанных с администрированием магазина.
3. Устройство администратора (OC Windows): Администраторское устройство также подключается к серверу через локальную сеть (LAN). Администратор выполняет функции управления системой, включая настройку учетных записей, редактирование ролей пользователей, а также добавление и удаление данных из системы.
4. Сервер (OC Linux или Windows): Сервер служит центральным узлом системы. Он принимает и обрабатывает запросы от всех подключенных устройств, включая клиента, менеджера и администратора. Сервер поддерживает операционные системы Linux или Windows, что обеспечивает его гибкость и совместимость с различными программными решениями.
5. База данных: База данных хранит всю информацию, необходимую для функционирования системы, включая данные о пользователях, заказах, товарах и других элементах. Она подключена к серверу через локальную сеть (LAN), что обеспечивает быстрый доступ к данным и их безопасность.

Характер взаимодействия: Клиентское устройство взаимодействует с сервером через глобальную сеть (WAN), обеспечивая доступ к системе из любой точки с подключением к Интернету. Устройства менеджера и администратора подключены к серверу через локальную сеть (LAN), что повышает скорость обработки запросов и стабильность соединения. Сервер, в свою очередь, управляет запросами к базе данных, обеспечивая сохранение, обработку и выдачу информации по запросу.

Диаграмма физического представления представлена в приложении В.

Семантическая модель

Семантическая модель данных - это метод структурирования данных для представления их определенным логическим способом. Это концептуальная модель данных, которая включает семантическую информацию, которая добавляет основное значение в данным и отношением, которые лежат между лимитом.

Семантическая модель информационной системы представлена

приложении Г.

Логическая модель

Логическая модель базы данных представлена в виде диаграммы «сущность-связь» (ERD), которая отражает основные сущности информационной системы, их свойства (поля) и взаимосвязи. В данной модели выделены ключевые сущности: пользователь, клиент, менеджер, администратор, заказ, данные заказа и товар. Каждая из сущностей имеет свой уникальный набор атрибутов и связей, что обеспечивает структурированное хранение данных и их логические связи.

Описание сущностей:

1. Пользователь:  
   Это центральная сущность, объединяющая всех участников системы. Поля включают:
   * ID пользователя;
   * Роль (например, администратор, клиент, менеджер);
   * ID клиента, менеджера или администратора.
2. Клиент:  
   Представляет собой учетную запись клиента, содержащую персональную информацию, необходимую для оформления заказов. Поля включают:
   * ID клиента;
   * Имя, фамилия;
   * Контактные данные;
   * Логин и пароль.
3. Менеджер:  
   Эта сущность хранит данные о менеджерах системы, ответственных за управление заказами. Поля включают:
   * ID менеджера;
   * Имя, фамилия;
   * Контактные данные;
   * Логин и пароль.
4. Администратор:  
   Хранит информацию об администраторах, которые управляют всеми аспектами системы. Поля включают:
   * ID администратора;
   * Имя, фамилия;
   * Контактные данные;
   * Логин и пароль.
5. Заказ:  
   Сущность, отражающая заказы, созданные клиентами. Поля включают:
   * ID заказа;
   * ID данных заказа;
   * ID товара;
   * Количество.
6. Данные заказа:  
   Эта сущность предоставляет детализированную информацию о заказах. Поля включают:
   * ID данных заказа;
   * ID пользователя;
   * Дата заказа;
   * Статус;
   * Адрес доставки.
7. Товар:  
   Сущность, связанная с каталогом товаров, доступных для заказа. Поля включают:
   * ID товара;
   * Название;
   * Цена;
   * Количество на складе;
   * Фото.

Связи между сущностями:

* Пользователь может быть администратором, клиентом или менеджером, что обеспечивается связью между сущностью «Пользователь» и соответствующими сущностями.
* Клиенты создают заказы, которые связаны с данными о товарах через сущность «Заказ».
* Менеджеры и администраторы взаимодействуют с заказами и товарами, управляя их данными.

Данная логическая модель информационной системы представлена приложении Г.

Проектирование интерфейса

Интерфейсом называют средства, обеспечивающие взаимосвязь между объектами системы «человек - компьютер». Различают следующие виды интерфейсов:

* аппаратный;
* программный;
* аппаратно-программный;
* пользовательский.

Форма авторизации на рисунке 4.

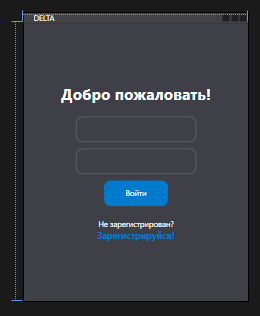


Рисунок 4 - Авторизация

Форма регистрации на рисунке 5.

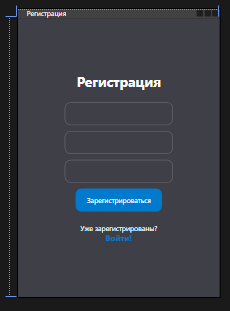


Рисунок 5 - Регистрация

Форма товаров на рисунке 6.

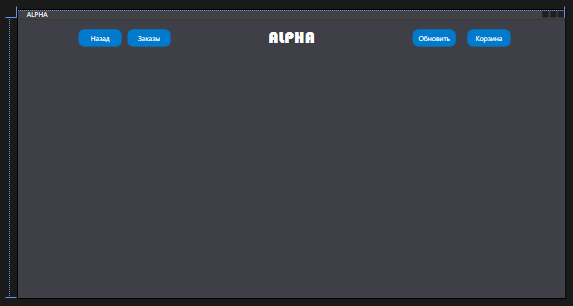


Рисунок 6 - Товары

Форма заказов на рисунке 7.

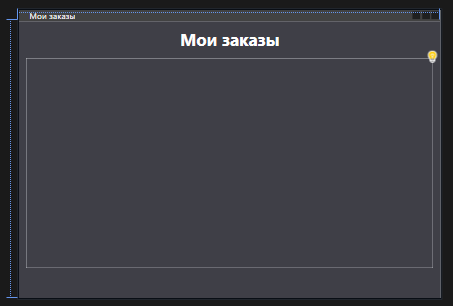


Рисунок 7 - Заказы

Форма корзина на рисунке 8.

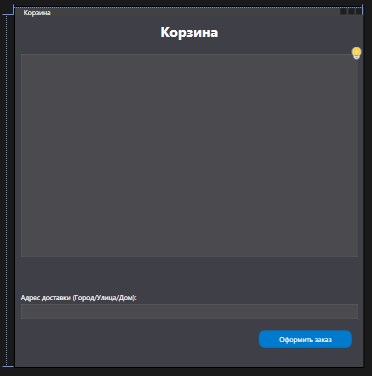


Рисунок 8 - Корзина

Форма управления пользователями на рисунке 9.

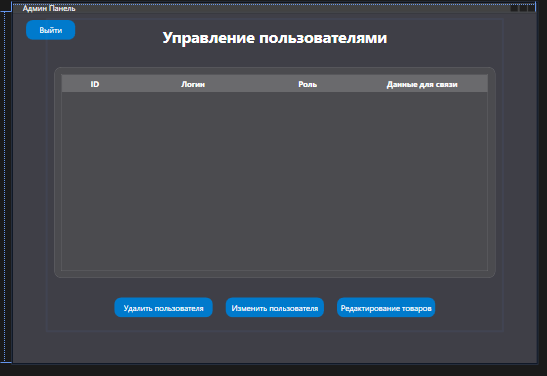


Рисунок 9 - Управление пользователями

Форма редактирования пользователя на рисунке 10.

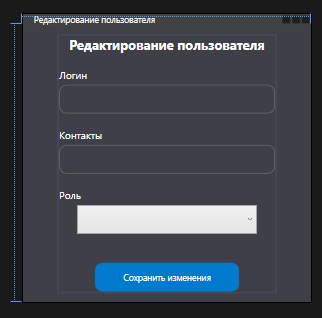


Рисунок 10 - Редактирование пользователей

Форма управления товарами на рисунке 11.

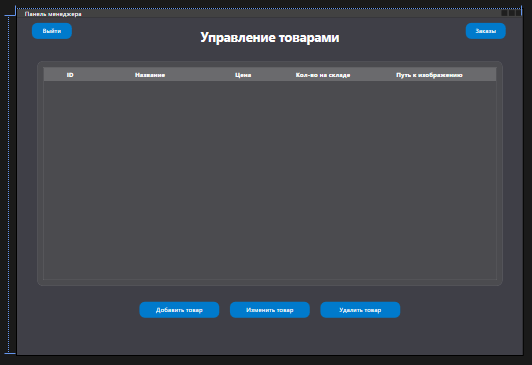


Рисунок 11 - Управление товарами

Форма редактирования товара на рисунке 12.

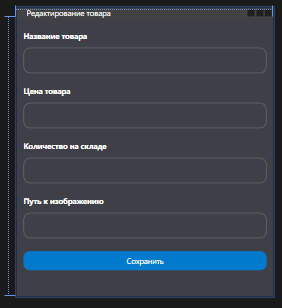


Рисунок 12 - Редактирование товара

Форма управления заказами на рисунке 13.

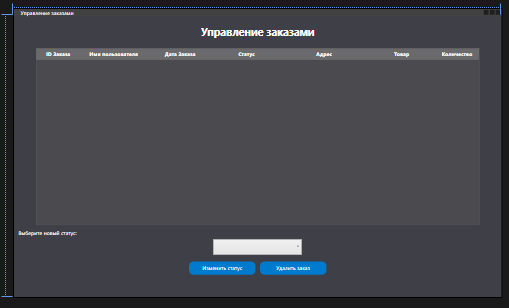


Рисунок 13 - Управление заказами

Тестирование

План тестирования ……

Отчет по тестированию

Таблица 6 - Test case №1

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Case #** | 1 |
| **Приоритет теста** | Высокий |
| **Название тестирования/Имя** | Авторизация пользователя с ролью администратор |
| **Резюме испытания** | Проверка авторизаций пользователя |
| **Шаги тестирования** | 1. Зайти в программу 2. Ввести логин 3. Ввести пароль 4. Нажать на кнопку «Войти» |
| **Данные тестирования** | Логин: adm1  Пароль: adm1 |
| **Ожидаемый результат** | Откроется форма администратора |
| **Фактический результат** | Открылась форма администратора |
| **Статус (Pass/Fail)** | Pass |

Таблица 7 - Test case №2

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Case #** | 2 |
| **Приоритет теста** | Высокий |
| **Название тестирования/Имя** | Авторизация пользователя с ролью менеджер |
| **Резюме испытания** | Проверка авторизаций пользователя |
| **Шаги тестирования** | 1. Зайти в программу 2. Ввести логин 3. Ввести пароль 4. Нажать на кнопку «Войти» |
| **Данные тестирования** | Логин: mng1  Пароль: mng1 |
| **Ожидаемый результат** | Откроется форма менеджера |
| **Фактический результат** | Открылась форма менеджера |
| **Статус (Pass/Fail)** | Pass |

Таблица 8 - Test case №3

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Case #** | 3 |
| **Приоритет теста** | Высокий |
| **Название тестирования/Имя** | Авторизация пользователя с ролью клиент |
| **Резюме испытания** | Проверка авторизаций пользователя |
| **Шаги тестирования** | 1. Зайти в программу 2. Ввести логин 3. Ввести пароль 4. Нажать на кнопку «Войти» |
| **Данные тестирования** | Логин: 123  Пароль: 123 |
| **Ожидаемый результат** | Откроется форма клиента |
| **Фактический результат** | Открылась форма клиента |
| **Статус (Pass/Fail)** | Pass |

Таблица 9 - Test case №4

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Case #** | 4 |
| **Приоритет теста** | Высокий |
| **Название тестирования/Имя** | Регистрация пользователя |
| **Резюме испытания** | Проверка регистраций пользователя |
| **Шаги тестирования** | 1. Зайти в программу 2. Нажать на кнопку «Зарегистрироваться» 3. Ввести логин 4. Ввести пароль 5. Повторить пароль 6. Нажать на кнопку «Зарегистрироваться» |
| **Данные тестирования** | Логин: 1234  Пароль: 1234 |
| **Ожидаемый результат** | Откроется форма авторизации |
| **Фактический результат** | Открылась форма авторизации |
| **Статус (Pass/Fail)** | Pass |

Таблица 10 - Test case №5

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Case #** | 5 |
| **Приоритет теста** | Высокий |
| **Название тестирования/Имя** | Оформление заказа |
| **Резюме испытания** | Проверка авторизаций пользователя |
| **Шаги тестирования** | 1. Зайти в программу 2. Ввести логин 3. Ввести пароль 4. Нажать на кнопку «Войти» 5. Выбрать товар 6. Нажать кнопку «Добавить в корзину» 7. Нажать на кнопку «Корзина» 8. Ввести адрес 9. Нажать на кнопку «Оформить заказ» |
| **Данные тестирования** | Логин: 1234  Пароль: 1234  Адрес: г. Южно-Сахалинск, Вокзальная ул., д. 15 |
| **Ожидаемый результат** | Появится уведомление о успешном оформлении заказа |
| **Фактический результат** | Появится уведомление о успешном оформлении заказа |
| **Статус (Pass/Fail)** | Pass |

Таблица 11 - Test case №6

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Case #** | 6 |
| **Приоритет теста** | Высокий |
| **Название тестирования/Имя** | Изменение роли пользователя |
| **Резюме испытания** | Проверка изменения пользователя |
| **Шаги тестирования** | 1. Зайти в программу 2. Ввести логин 3. Ввести пароль 4. Нажать на кнопку «Войти» 5. Выбрать пользователя 6. Нажать кнопку изменить 7. Выбрать роль |
| **Данные тестирования** | Логин: adm1  Пароль: adm1  Роль: Менеджер |
| **Ожидаемый результат** | Клиент станет менеджером |
| **Фактический результат** | Клиент стал менеджером |
| **Статус (Pass/Fail)** | Pass |

Таблица 12 - Test case №7

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Case #** | 7 |
| **Приоритет теста** | Высокий |
| **Название тестирования/Имя** | Изменение статуса заказа |
| **Резюме испытания** | Проверка редактирования заказов |
| **Шаги тестирования** | 1. Зайти в программу 2. Ввести логин 3. Ввести пароль 4. Нажать на кнопку «Войти» 5. Выбрать заказ 6. Выбрать статус 7. Нажать на кнопку «Изменить статус» |
| **Данные тестирования** | Логин: mng1  Пароль: mng1 |
| **Ожидаемый результат** | Поменяется статус заказа |
| **Фактический результат** | Поменялся статус заказа |
| **Статус (Pass/Fail)** | Pass |

Таблица 13 - Test case №8

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Case #** | 8 |
| **Приоритет теста** | Высокий |
| **Название тестирования/Имя** | Просмотр формы заказов |
| **Резюме испытания** | Проверка формы заказов |
| **Шаги тестирования** | 1. Зайти в программу 2. Ввести логин 3. Ввести пароль 4. Нажать на кнопку «Войти» 5. Нажать кнопку «Заказы» |
| **Данные тестирования** | Логин: 1234  Пароль: 1234 |
| **Ожидаемый результат** | Отобразится форма с текущими заказами |
| **Фактический результат** | Отобразилась форма с текущими заказами |
| **Статус (Pass/Fail)** | Pass |

Таблица 14 - Test case №9

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Case #** | 9 |
| **Приоритет теста** | Высокий |
| **Название тестирования/Имя** | Удаление товара |
| **Резюме испытания** | Проверка удаления товаров |
| **Шаги тестирования** | 1. Зайти в программу 2. Ввести логин 3. Ввести пароль 4. Нажать на кнопку «Войти» 5. Выбрать товар 6. Нажать на кнопку «Удалить товар» 7. Подтвердить удаление |
| **Данные тестирования** | Логин: mng1  Пароль: mng1 |
| **Ожидаемый результат** | Выбранный товар удалится |
| **Фактический результат** | Выбранный товар удалился |
| **Статус (Pass/Fail)** | Pass |

Таблица 15 - Test case №10

|  |  |
| --- | --- |
| **Test Case #** | 10 |
| **Приоритет теста** | Высокий |
| **Название тестирования/Имя** | Удаление заказа |
| **Резюме испытания** | Проверка удаления заказов |
| **Шаги тестирования** | 1. Зайти в программу 2. Ввести логин 3. Ввести пароль 4. Нажать на кнопку «Войти» 5. Нажать на кнопку «Заказы» 6. Выбрать заказ 7. Нажать на кнопку «Удалить заказы» |
| **Данные тестирования** | Логин: mng1  Пароль: mng1 |
| **Ожидаемый результат** | Выбранный заказ удалится |
| **Фактический результат** | Выбранный заказ удалится |
| **Статус (Pass/Fail)** | Pass |

Заключение

…..