

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем
Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль) образовательной программы Автоматизированные
системы обработки информации и управления

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой
_____ А.В. Бушманов
« ____ » _____ 2022 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка интернет-магазина мобильной техники «Crazy Tech»

Исполнитель студент группы 853-об	_____	А. А. Процукович
	(подпись, дата)	
Руководитель доцент, канд.техн.наук.	_____	Т. А. Галаган
	(подпись, дата)	
Консультант по безопасности и экологичности доцент, канд.техн.наук.	_____	А. Б. Булгаков
	(подпись, дата)	
Нормоконтроль Инженер кафедры	_____	В. Н. Адаменко
	(подпись, дата)	

Благовещенск 2022

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 78 с., 47 рисунков, 18 таблиц, 2 приложения, 22 источника.

ООО «CRAZY TECH», АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ, ДОКУМЕНТООБОРОТ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА, РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА, РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ АРХИТЕКТУРЫ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

В работе выполнена разработка интернет-магазина мобильной техники «Crazy Tech».

Цель работы – проектирование и разработка интернет-магазина мобильной техники «Crazy Tech», а также его тестирование и дальнейшее сопровождение.

Разработка интернет-магазина выполняется в несколько стадий: на первой стадии выполняется анализ деятельности предприятия. На второй стадии разрабатывается информационная архитектура и проектируется база данных. На третьей стадии происходит обоснование выбора проектных решений. На четвертой стадии осуществляется программная реализация интернет-магазина.

Результат работы – удобный и эффективный сайт по продаже мобильных телефонов, который отвечает всем современным требованиям по надежности, простоте управления и функциональности.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	7
1 Анализ деятельности ООО «Crazy Tech»	9
1.1 Технико-экономическая характеристика ООО «Crazy Tech»	9
1.2 Функции и организационная структура	9
1.3 Анализ документооборота	11
1.4 Обоснования целесообразности использования интернет-магазина для компании «Crazy Tech»	13
1.5 Общая характеристика процесса создания интернет-магазина	14
1.6 Анализ интернет-магазинов конкурентов	15
1.7 Выбор политики рекламы интернет-магазина при его размещении в интернете	16
1.8 Структура и принцип работы интернет-магазина	17
2 Технологический раздел	20
2.1 Определение функционала интернет-магазина	20
2.2 Определение типа интернет-магазина	21
2.3 Определение модулей и их взаимодействия	23
2.4 Разработка информационной архитектуры	24
2.5 Проектирование базы данных	25
3 Реализация программного продукта	40
3.1 Обоснование проектных решений по техническому обеспечению	40
3.2 Обоснование проектных решений по информационному обеспечению	41
3.3 Обоснование выбора системы управления сайтом	42
3.4 Обоснование выбора языков программирования	42
4 Программная реализация интернет-магазина	44
4.1 Описание интерфейса интернет-магазина	44
4.2 Тестирование сайта и размещение его в интернет	56
4.3 Описание контрольного примера реализации проекта	57

5	Безопасность и экологичность при использовании ПЭВМ	59
5.1	Безопасность	59
5.1.1	Требования к помещению для работы с ПЭВМ	59
5.1.2	Требования к микроклимату рабочего места с ПЭВМ	60
5.1.3	Требования к уровням шума и вибрации на рабочих местах	61
5.1.4	Требования к освещению на рабочих местах с ПЭВМ	61
5.1.5	Требования к организации рабочих мест с ПЭВМ	62
5.1.6	Время регламентированных перерывов	63
5.1.7	Требования охраны труда при работе с ПЭВМ	65
5.1.8	Требования к графическому интерфейсу	66
5.1.9	Анализ разрабатываемого графического интерфейса	67
5.2	Экологичность	67
5.3	Чрезвычайные ситуации	69
5.3.1	Действия при пожарах	69
5.3.2	Действия при землетрясении	72
	Заключение	74
	Библиографический список	75
	Приложение А	77
	Приложение Б	78

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В данной выпускной квалификационной работе использованы ссылки следующие стандарты и нормативные документы:

ГОСТ 2.211-2013 ЕСКД. Нормоконтроль;

ГОСТ Р 2.105-2019 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;

ГОСТ Р 57412-2017 Компьютерные модели в процессах разработки, производства и эксплуатации изделий.

ГОСТ 19.506-79. Единая система программной документации. Описание языка. Требования к содержанию и оформлению.

ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

ГОСТ 19.402-78 Описание программы.

СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

ГОСТ Р ИСО 9241-161-2016. Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 161. Элементы графического пользовательского интерфейса.

ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов по безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

ГОСТ 12.2.032-78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.

ГОСТ Р 55710-2013 Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений.

12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ВВЕДЕНИЕ

В наше время создание, развитие и продвижение любого магазина зависит от множества факторов. Один из таких факторов – это использование интернет-торговли, другими словами, создание интернет-магазина.

Интернет-магазин – это сайт, на котором пользователь может купить любой товар на свой вкус, выбрать удобный способ оплаты и доставки товара.

Интернет-магазины в последние годы стали неотъемлемой частью жизни любого человека, так как они каждый день делают нашу жизнь проще и удобнее.

Интернет-магазины в сравнении с классическими магазинами имеют ряд следующих неоспоримых достоинств:

- экономия времени, пользователь не тратит время на дорогу к магазину, чтобы найти нужный товар;

- интернет-магазины работают ежедневно и круглосуточно. Пользователю не нужно подстраиваться под часы работы магазина;

- экономия денег. Зачастую товары в интернет-магазинах стоят дешевле, чем в обычных магазинах;

- большой ассортимент товаров по сравнению с классическим магазином;

- удобный способ оплаты. Пользователь может предварительно оплатить товар на сайте или оплатить товар курьеру.

Несмотря на большое количество достоинств интернет-магазины имеют следующие недостатки:

- присутствует риск быть обманутым. Нужно пользоваться только проверенными интернет-магазинами, чтобы избежать неприятных ситуаций с мошенниками;

- товар нельзя проверить, пощупать и сравнить визуально как в магазине.

Разработка интернет-магазина для компании «Crazy Tech» позволяет решать следующие проблемы:

- увеличение радиуса продаж товаров, с помощью продвинутой системы доставки товаров;

- увеличение объема продаж;
- снижение числа складских и торговых помещений;
- снижение числа сотрудников.

Главной задачей выпускной квалификационной работы является создание удобного и эффективного интернет-магазина по продаже мобильных телефонов и аксессуаров, который будет отвечать всем современным требованиям по надежности, простоте управления и функциональности.

Для достижения поставленной цели нужно решить следующие задачи:

- рассмотреть организационную структуру магазина;
- сформулировать требования к разрабатываемому интернет-магазину;
- обосновать выбор технических и программных средств, для разработки интернет-магазина;
- спроектировать и разработать интернет-магазин;
- протестировать готовый интернет-магазина;
- разместить разработанный интернет-магазина в сети Интернет;
- обеспечить его последующие сопровождение.

1 АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «CRAZY TECH»

1.1 Технико-экономическая характеристика ООО «Crazy Tech»

ООО «Crazy Tech» является магазином, деятельность которого состоит в получении прибыли, путем розничной торговли мобильными телефонами фирмы Apple, а также аксессуарами данной фирмы.

Магазин «Crazy Tech» был основан 01.03.2021, но несмотря на небольшой срок своей деятельности магазин уже нашел постоянных покупателей. В настоящее время магазин успешно функционирует и развивается.

По юридическому статусу магазин «Crazy Tech» является обществом с ограниченной ответственностью, магазин полностью подчиняется собственному уставу, а уставный капитал общества с ограниченной ответственностью складывается исходя из стоимости долей, которые были приобретены его участниками.

1.2 Функции и организационная структура магазина

Деятельность магазина «Crazy Tech» заключается в розничной торговле мобильными телефонами, а также аксессуарами к ним. Основная цель магазина – получение прибыли и расширение клиентской базы.

В составе магазина «Crazy Tech» работают 6 человек. Всего в работе данного предприятия участвуют:

- директор;
- бухгалтер;
- продавец;
- маркетолог;
- сотрудник склада;
- курьерская служба.

Во главе магазина стоит директор, который получает отчетную документацию от всех отделов, находящихся в подчинении.

Бухгалтер производит достоверный бухгалтерский, налоговый и управленческий учет финансовой деятельности магазина, также он занимается управлением кадрами.

Продавец отвечает за продажу товара клиенту, также он ведет кассовый учет деятельности магазина.

Курьерская служба занимается доставкой товара к клиенту.

Сотрудник склада занимается заказом товара, его учетом и организует хранение товара на складе.

Маркетолог отвечает за разработку рекомендаций по проведению рекламной деятельности магазина, для успешного продвижения магазина.

Организационная структура сайта представлена на рисунке 1

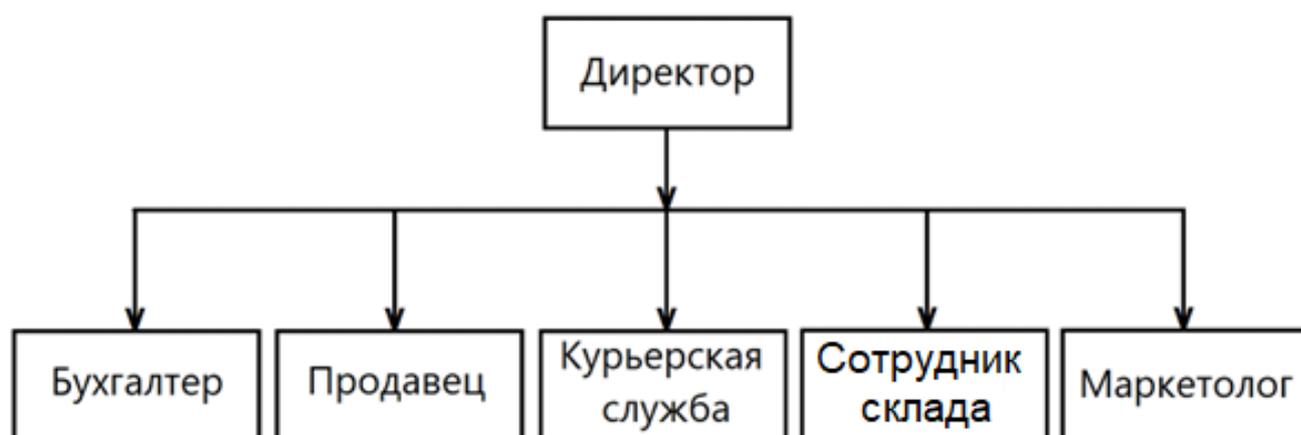


Рисунок 1 – Организационная структура предприятия

Цели магазина:

- получение прибыли;
- привлечение новых покупателей;
- улучшение конкурентоспособности магазина;
- увеличения прибыли.

Нормы магазина:

- все сотрудники магазина обязаны быть оформлены на свою должность, в соответствии с трудовым кодексом Российской Федерации;
- стабильная и своевременная заработная плата для сотрудников;
- стабильный график, без переработок и дополнительных дней.

1.3 Анализ документооборота

Для лучшего понимания информационных процессов, которые происходят в организации необходимо построить и описать внешний и внутренний документооборот предприятия.

Магазин «Crazy Tech» обменивается различной документацией с множеством организаций, такими как: Управление пенсионного фонда РФ по городу Благовещенску Амурской области, Отделение Сбербанка по городу Благовещенску, Межрайонная налоговая инспекция ИФНС №1 России по городу Благовещенску, Городская управляющая компания – ГУК 2, а также Поставщики.

Обмен документов с Пенсионным фондом РФ осуществляется в виде пенсионных начислений.

Отделение Сбербанка по городу Благовещенску обменивается различной финансовой документацией с магазином.

Межрайонная налоговая инспекция ФНС России получает от магазина отчетность о доходах в виде налоговых деклараций и отправляет магазину финансовые распоряжения.

Городская управляющая компания – ГУК 2 получает от магазина платежи за коммунальные услуги и отправляет магазину счета за коммунальные услуги.

Между поставщиком и магазином заключается ведомость на закупку, поставщик, в свою очередь, при доставке товара предоставляет ведомость на получение товара.

Покупатель оформляет запрос на предоставление услуги и получает от магазина договор о предоставлении услуг в виде чека, а также покупатель получает договор о доставке, если таковая необходима.

Диаграмма внешнего документооборота представлена на рисунке 2.

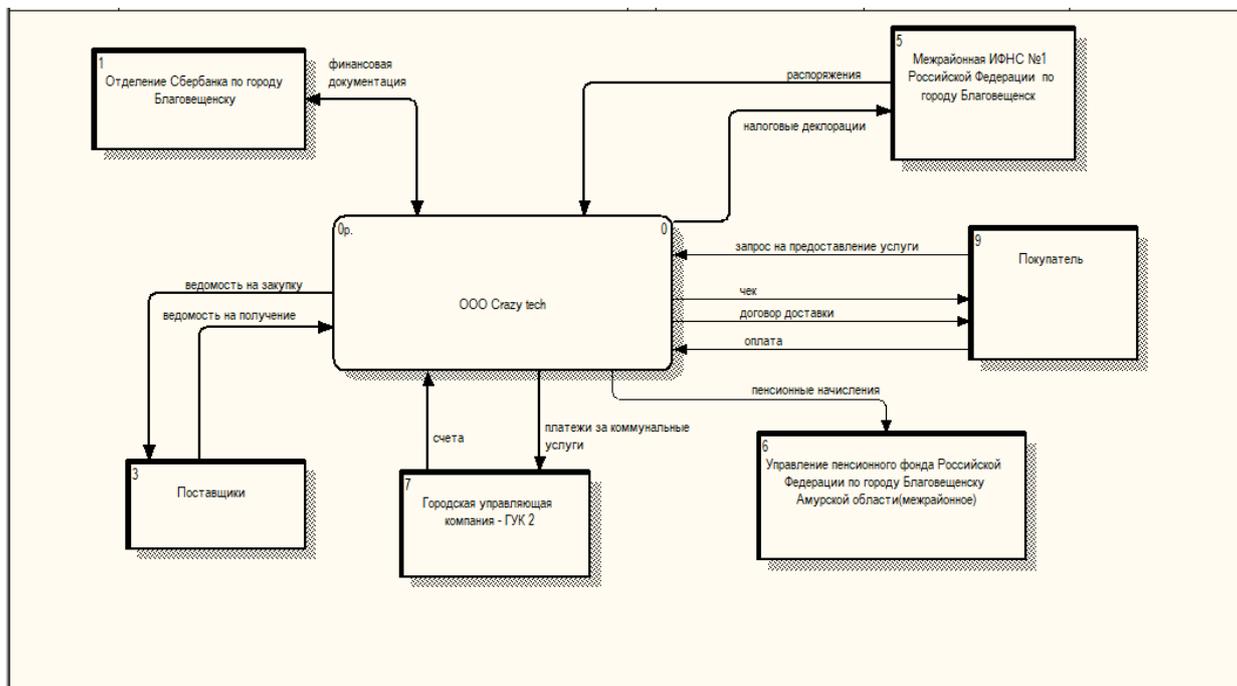


Рисунок 2 – Внешний документооборот

Внутри организации осуществляется следующий документооборот:

Почти от всех отделов (отдел доставки, маркетинговый отдел, склад и торговый зал) идут акты о выполненных работах в бухгалтерию.

Торговый зал отвечает за обслуживание клиентов, он отправляет в бухгалтерию отчет по работе с клиентами и отправляет учетные данные в маркетинговый отдел.

Маркетинговый отдел отвечает за рекламное продвижение предприятия, отвечает за интересную рекламу для привлечения новых покупателей и продвижение магазина, отправляет в бухгалтерию счета на рекламу и получает учетные данные от продавца.

Директор отвечает за контроль деятельности магазина, он получает итоговый отчет по работе от бухгалтерии и отправляет в бухгалтерию приказы.

Склад отвечает за хранение и закупку товаров для магазина, он получает ведомость на получение и отправляет ведомость на закупку в бухгалтерию.

Отдел доставки отвечает за доставку товара клиенту, в случае необходимости, он отправляет путевой лист в бухгалтерию. Внутренний документооборот представлен на рисунке 3.

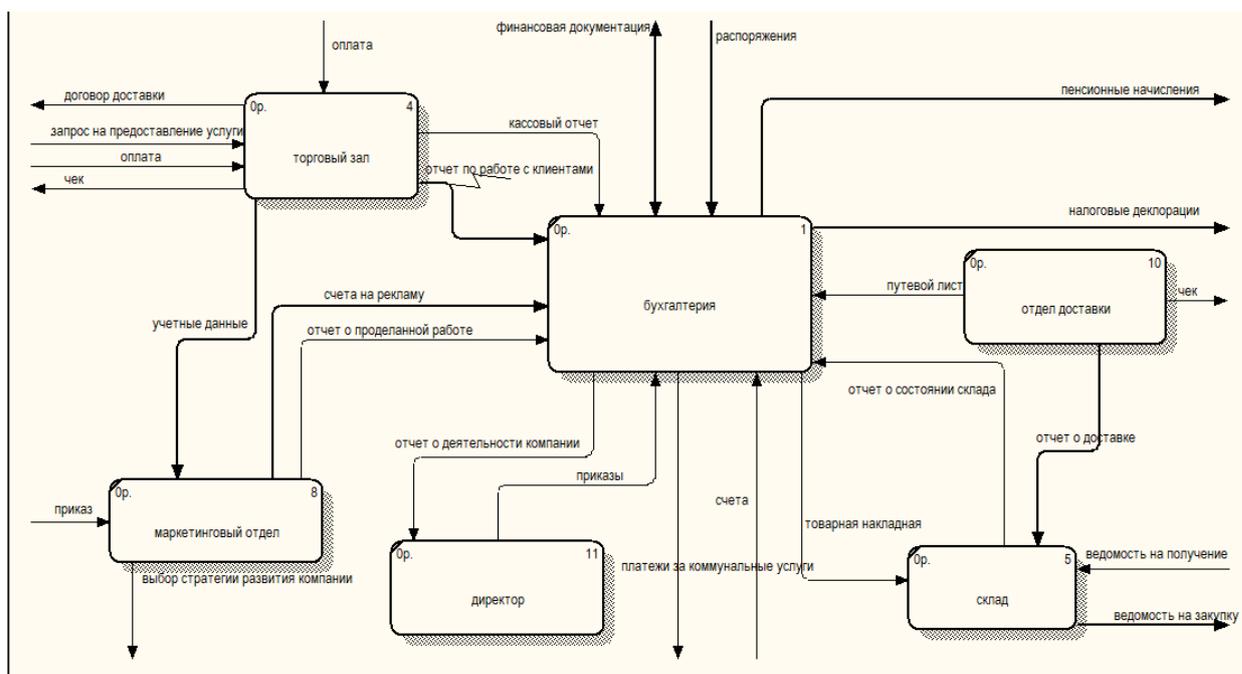


Рисунок 3 – Внутренний документооборот

1.4 Обоснования целесообразности использования интернет-магазина для компании «Crazy Tech»

Интернет-торговля имеет активное и успешное развитие в настоящее время, именно поэтому, интернет-торговля является очень перспективным направлением в торговле.

В наше время любой магазин должен иметь собственный интернет-магазин, магазин «Crazy Tech» не стал исключением.

Магазину жизненно необходим собственный интернет-магазин для:

- увеличения объема продаж;
- предоставления пользователю всей необходимой информации о товаре;
- снижения затрат на складские и торговые помещения;
- предоставления пользователю отзывов о товаре;
- повышения статуса магазина;
- поддержки связи с клиентами и партнерами.

Таким образом, компания без собственного интернет-магазина не будет полноценно функционировать и развиваться, потому что клиент всегда выбирает

тот сервис, что ему удобнее. Также собственный интернет-магазин позволяет устанавливать более близкую связь с клиентом, благодаря чему у пользователя отложится хорошее впечатление о сайте и он вернется туда снова.

В настоящее время тяжело представить свою жизнь без мобильного телефона, поэтому обеспечение клиентов гаджетами, которые необходимы им для упрощения жизни людей является целесообразным. К тому же интернет-торговля очень активно развивается, вследствие этого, можно сделать вывод, что это весьма перспективное направление развития компании.

1.5 Общая характеристика процесса создания интернет-магазина

Во время подготовки к созданию собственного интернет-магазина были обозначены следующие аспекты по функциональности и оформлению:

- визуальное оформление и дизайн – разметка и дизайн имеют важное значение в оформлении интернет-магазина, так как интернет-магазин должен быть простым в использовании, в свою очередь страницы интернет-магазина должны быть выполнены в одном стиле и не вступать в диссонанс с другими элементами интернет-магазина, а также нужно правильно подбирать шрифты и цвета, чтобы текст легко и приятно читался;

- информационная архитектура – информация на страницах интернет-магазина обязательно должна быть сгруппирована по темам, чтобы пользователю было удобно осуществлять поиск необходимой информации;

- навигация – правильно выстроенная навигация необходима для того, чтобы пользователь мог легко и просто ориентироваться на пространстве интернет-магазина и перемещаться между страницами;

- контент – это непосредственно информация, которая отображается на страницах интернет-магазина, она должна быть актуальной, проверенной, полезной и качественной.

- функциональность – это действия, которые выполняет посетитель интернет-магазина;

Таким образом, разрабатываемый интернет-магазин должен полностью удовлетворять всем вышеперечисленным критериям функциональности и визуально-

го оформления. Далее следует рассмотреть интернет-магазины конкурентов, чтобы определить требования к разработке.

1.6 Анализ интернет-магазинов конкурентов

Анализ интернет-магазинов конкурентов позволяет выбрать правильное направление разработки, а также сократить лишние затраты и избежать возможных ошибок во внешнем оформлении и функционале интернет-магазина.

Таблица 1 – Анализ интернет-магазинов конкурентов

Критерии оценки	Анализируемые интернет-магазины		
	https://ishop-center.ru/	https://05.ru/brands/apple/	https://park-mobile.ru/brands/apple
Скорость загрузки страницы	0.7 сек (скорость 41.2 Кб/сек)	1.5 сек (скорость 52.3 Кб/сек)	1.1 сек (скорость 71.9 Кб/сек)
Визуальное оформление и дизайн	Дизайн простой, немного перегруженный	Дизайн простой и понятный	Простой, но в то же время скучный дизайн
Информационная архитектура	Информация удобно расположена, удобно читать информацию	Информация удобно расположена, удобно читать информацию	Информация удобно расположена и не требует привыкания
Навигация	Шапка удобная, но перегружена	Есть удобное боковое меню	Присутствует удобное боковое меню
Контент	Информация является полной и сгруппированной по соответствующим темам и разделам. Интернет-магазин перегружен ссылками и баннерами	Информация является полной и сгруппированной по соответствующим темам и разделам. Выше шапки находится рекламный баннер	Информация является полной и сгруппированной по соответствующим темам и разделам. Интернет-магазин не перегружен ссылками и баннерами

После проведения анализа вышеуказанных интернет-магазинов, стоит обозначить следующие отличия разрабатываемого интернет-магазина для магазина «Crazy Tech» от своих прямых конкурентов:

- наличие отзывов о товарах;
- не скучный, простой, но при этом функциональный дизайн;
- наличие обратной связи.

1.7 Выбор политики рекламы интернет-магазина при его размещении в интернете

Продвижение интернет-магазина – это целый ряд действий, которые направлены на повышение объема посещаемости интернет-магазина целевыми пользователями, а также улучшение его позиции в поисковом запросе.

На позицию интернет-магазина в поисковом запросе влияют множество факторов, которые в свою очередь делятся на внутренние и внешние.

К внутренним факторам относятся:

- название домена;
- заголовок страницы;
- присутствие ключевых слов в контенте;
- количество страниц интернет-магазина.

Внешние факторы позиции в поисковом запросе определяются другими интернет-магазинами. К внешним факторам относятся:

а) внешние ссылки:

- 1) количество и качество ссылок;
- 2) качество ссылок;
- 3) анкорный лист;
- 4) релевантность ссылающихся сайтов;

б) Google PageRank;

в) Яндекс ТИЦ и ВИЦ.

Разрабатываемый интернет-магазин рассчитан на широкий круг пользователей, поэтому ему, необходимо активное продвижение и реклама для привлечения новых клиентов и развития компании.

1.8 Структура и принцип работы интернет-магазина

Структура работы интернет-магазина – это ряд действий интернет-магазина, направленный на продажу товара покупателю удовлетворяя его предпочтениям.

Структура работы интернет-магазина представлена ниже:

- покупатель заходит на страницу интернет-магазина;
- покупатель находит и выбирает необходимый ему товар;
- покупатель оформляет заказ;
- интернет-магазин подтверждает заказ, затем он отправляет товар покупателю курьерской службой, в случае, если покупатель заказал доставку, если пользователь желает забрать товар сам, то оператор интернет-магазина назначает время, когда покупатель сможет забрать товар;
- покупатель оплачивает товар любым удобным для него способом, например, картой или переводом, также можно заплатить наличными;
- покупатель получает товар;

Диаграмма процесса покупки товара в интернет-магазине представлена на рисунке 4.

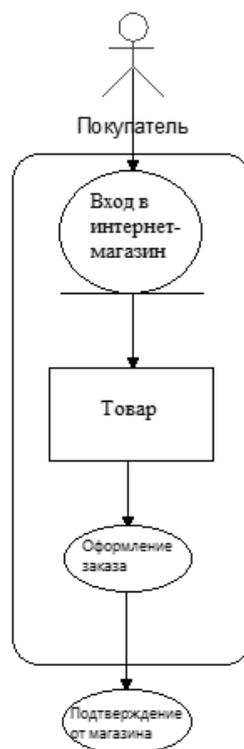


Рисунок 4 – Диаграмма процесса покупки в интернет-магазине

Обработка заказа интернет-магазином представлена на рисунке 5.

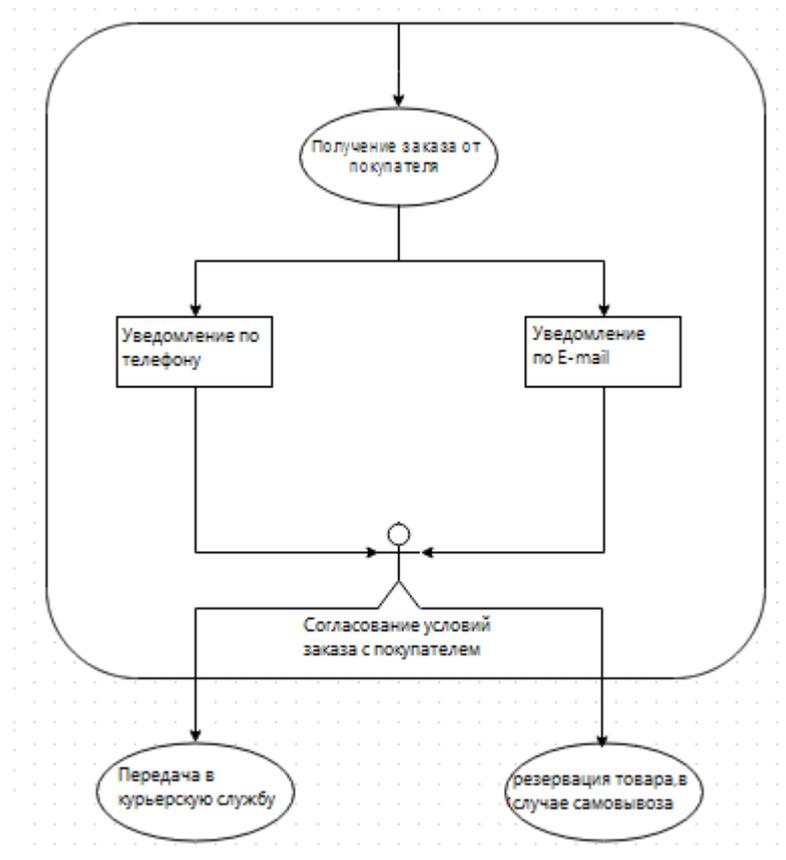


Рисунок 5 – Диаграмма процесса обработки заказа интернет-магазином

После совершения заказа пользователь ожидает звонка или email-письма для подтверждения заказа, а также уточнения деталей доставки или самовывоза. Уведомление пользователя является важным фактором в продажах, так как в общении с пользователем сотрудник интернет-магазина должен быть компетентным и вежливым, чтобы у пользователя осталось хорошее впечатление о магазине

Разберем наиболее популярные варианты уведомлений:

- телефонный звонок – это максимально результативный метод общения с покупателями, так как по телефону проще согласовать все подробности заказа и избежать различных непониманий.

- email уведомление – это письмо, отправленное на электронную почту покупателя, в котором отображается вся необходимая информация о совершенном пользователем заказе.

Диаграмма процесса доставки товара представлена на рисунке 6.

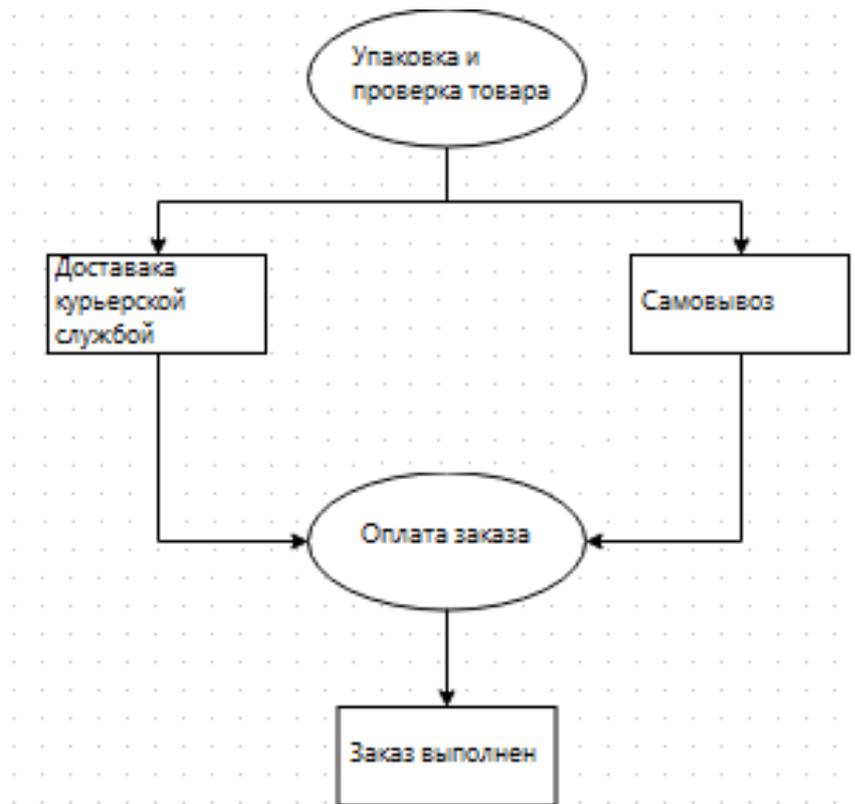


Рисунок 6 – Диаграмма процесса доставки товара

Важный принцип работы интернет-магазина – это принцип повторного привлечения покупателя. Данный принцип состоит в том, чтобы один человек совершал несколько заказов, а не один.

Исходя из вышесказанного следует продолжать работать с клиентом с помощью E-mail-маркетинга.

Принцип работы E-mail-маркетинга заключается в том, чтобы отправлять покупателю информацию и текущих акциях, и розыгрышах, чтобы заинтересовать покупателя совершить покупку снова.

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОДСИСТЕМ

2.1 Определение функционала интернет-магазина.

Функционал – это крайне важный этап разработки интернет-магазина. Чем лучше подобран набор функций для интернет-магазина – тем успешнее этот интернет-магазин функционирует.

Функции разделяются на следующие группы:

- система поиска товаров на сайте интернет-магазина;
- демонстрационная система для показа товаров покупателям;
- информационный функционал, который отвечает за осведомление и информирования клиентов;
- коммуникационный функционал, который отвечает за обратную связь с клиентами;
- SEO-функционал, который упрощает развитие и продвижение интернет-магазина в поисковых системах;
- социальный функционал, такой как, кнопки социальных сетей;
- функционал, который отвечает за интеграцию с внешними системами.

Поисковый функционал. Самыми важными функциями в реализации интернет-магазина являются: поиск, сортировка, фильтрация и подбор товаров, без этих функций интернет-магазин не будет полноценно функционировать. Когда покупатель попадает на сайт, он должен найти именно тот товар, который нужен ему, для этого как раз нужен по

Поисковой функционал разделяется на три группы:

а) поиск товаров необходим для поиска товара в каталоге всех товаров интернет-магазина.

б) сортировка товаров необходима для упорядочивания товаров в каталоге с учетом следующих параметров:

- 1) цена;
- 2) наименование;
- 3) рейтинг популярности товаров.

в) сравнение товаров демонстрирует пользователю различия между выбранными им моделями, это сделано, потому что на сегодняшний день, мобильные телефоны могут быть крайне похожими друг на друга, данная функция демонстрирует пользователю все различия между выбранными моделями.

Коммуникационный функционал необходим чтобы обеспечить пользователя качественной технической поддержкой. Для обеспечения технической поддержки интернет-магазина необходимо реализовать следующие средства:

- онлайн чаты на странице интернет-магазина;
- обратная связь в виде e-mail писем.

Информационный функционал необходим для производства рассылки с акциями и скидками покупателям. Это необходимо для того, чтобы клиент, в случае необходимости, снова воспользовался этим интернет-магазином.

SEO-функционал необходим для продвижения интернет-магазина в поисковых системах. Без поисковой оптимизации первых страниц поисковых систем получить не получится. К SEO функциям можно отнести возможность прописывания уникальных мета тегов описания, ключевых слов, заголовков и ЧПУ.

2.2 Определение типа интернет-магазина

Главной целью интернет-магазина является предоставление пользователю удобного и функционального инструмента для выбора и заказа товара.

Крайне важной задачей интернет-магазина является проведение акций и установление различных скидок, с целью повышения прибыли компании, привлечения новых клиентов и повышение количества повторных заказов.

Основные виды интернет-магазинов можно разделить на интернет-витрины, интернет-магазины и магазины полного цикла, каждый из которых необходим для различных целей, в зависимости от сути магазина и его аудитории.

Интернет-витрины – это магазины, которые не имеют моментальной оплаты через интернет. Суть такого магазина заключается в наборе посетителями сайта корзины заказов и отправке заявки менеджеру, который далее связывается с заказчиком.

Данный вариант отлично подходит для ситуаций, когда предмет заказа не

может быть однозначно идентифицирован, может быть указан только тип, а также для ситуаций, когда представителю магазина все равно придётся связаться с заказчиком – таких как, уточнения параметров заказа или получения оплаты.

В тех случаях, когда возможна доставка, оплата зачастую производится наличными курьеру, экспедитору, а также на почте при доставке наложенным платежом.

Примерами магазинов, использующих интернет-витрины являются, как правило, магазины, торгующие крупными или же дорогими товарами, например – бытовая техника или мебель.

Интернет-магазины предоставляет клиенту возможность оплаты как во время оформления заказа, так и при его получении, а также возможность доставки.

Логика функционирования интернет-магазина представлена ниже:

- посетитель заходит на сайт и выбирает товары, после чего, добавляет их в корзину;

- когда, корзина собрана, выполняется оформление заказа.

В случае если покупатель уже совершал покупки в интернет-магазине, то ему достаточно ввести свой логин и пароль, затем, указать адрес доставки. Если же покупатель не совершал покупки в интернет-магазине, то ему необходимо ввести свои контактные данные;

- пользователь выбирает способ доставки, далее складывается конечная стоимость заказа;

- пользователь выбирает форму оплаты;

- в срок, указанный на сайте, совершается доставка.

Примерами магазинов, использующих интернет-магазины являются, магазины, торгующие любыми вещами, например – телефонами или посудой.

Интернет-магазины услуг и виртуальных товаров – это магазины, которые предоставляют свой товар сразу же после оплаты. Такими товарами являются книги или приложения.

Для реализации поставленных задач наилучшим образом подойдет классиче-

ский тип интернет-магазина.

2.3 Определение модулей и их взаимодействия

Интернет-магазин является модульной системой. Модули нужны для того, чтобы настроить интернет-магазин под потребности заказчика, осуществить необходимый для посетителя функционал. В работе над решением поставленной задачи были задействованы следующие модули:

Система управления сайтом (CMS) – это система управления сайтом, которая дает возможность управлять информацией и структурой интернет-магазина, настраивать сайт, продвигать сайт, управлять администрированием.

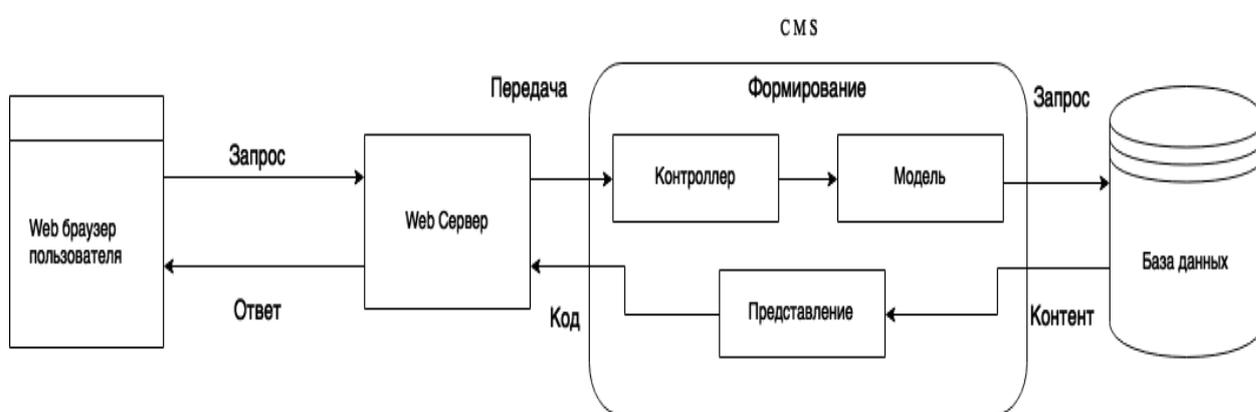


Рисунок 7 – Схема функционирования сайта с использованием CMS

Опишем каждый модуль детально:

Модуль "Интернет-магазин" главный модуль на сегодняшний день, который позволяет быстро и эффективно искать товары, а также управлять ими, скидками и акциями.

Модуль "Онлайн оплата" Позволяет проводить онлайн оплату различными способами. Производится с помощью внедрения сервиса ROBOKASSA.

Модуль "Личный кабинет" модуль, который является очень важным, так как он отображает всю необходимую для пользователя информацию.

Модуль "Обратная связь" обеспечивает связь между покупателем и интернет-магазином.

Модуль "Скидки/Акции/Распродажа" – позволяет клиенту совершить покупку на выгодных условиях, а магазину увеличить объем продаж.

Модуль "Онлайн консультант" ведет диалог с покупателем, в случае необходимости.

Модуль "Рейтинг товаров" дает возможность клиенту оценить товар по 5 бальной системе и написать отзыв.

Взаимодействие модулей представлено на рисунке 8.

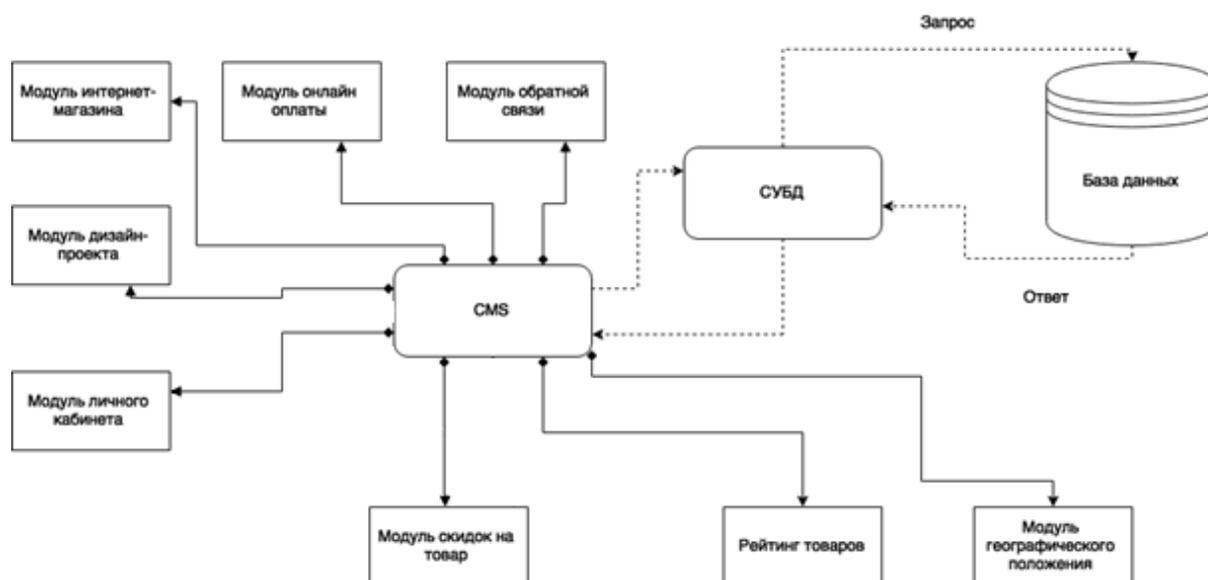


Рисунок 8 – Схема взаимодействия модулей

Модули не взаимодействуют непосредственно друг с другом напрямую. Управление модулями происходит с помощью системы управления сайтом (CMS), что дает возможность, в случае необходимости быстро и просто добавить или удалить модули на сайте.

2.4 Разработка информационной архитектуры

Информационная архитектура представляет из себя структуру страниц, а также программной части сайта. Архитектура дает возможность визуально представить все разделы сайта, что в свою очередь упрощает процесс разработки.

Информационная архитектура интернет-магазина определяет, как организованы на сайте веб-страницы, данные и документы.

Информационная архитектура интернет-магазина крайне схожа с системой навигации сайта.

Для создания интернет-магазина был использован ориентированный подход, то есть, основной задачей является удовлетворение потребностей среднестатистического пользователя.

Главным преимуществом такого метода является то, что разработка информационной структуры осуществляется во взаимодействии с пользователем, а это в свою очередь ощутимо экономит бюджет проекта и время его создания.

Графически процесс разработки информационной архитектуры представлен на рисунке 9.

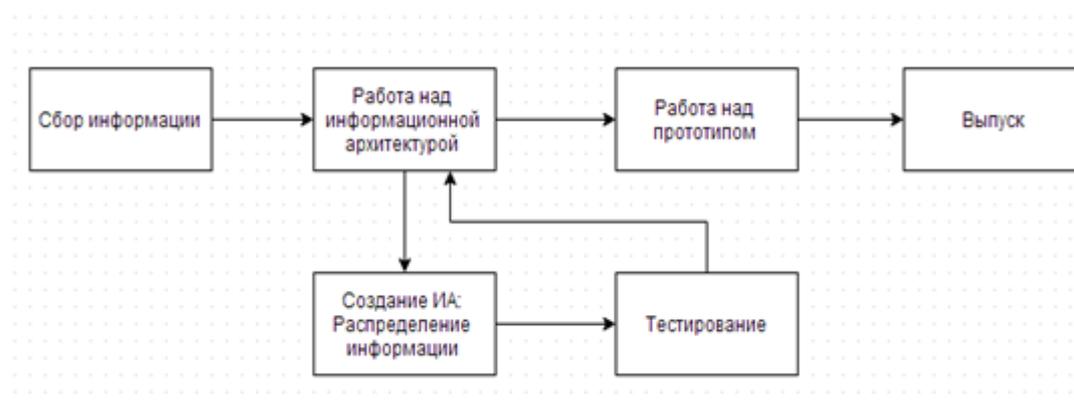


Рисунок 9 – Процесс разработки информационной системы.

Создание информационной архитектуры производилось в два этапа.

Все товары, которые необходимо разместить на сайте были разбиты на категории.

После чего содержимое сайта распределяется по созданным разделам и создается связь, которая связывает страницы интернет-магазина со страницами, которые относятся к той же самой категории.

2.5 Проектирование базы данных

В процессе анализа предметной области были выбраны основные сущности, без которых стабильная и полноценная работа базы данных не представляется возможной.

В системе управления базами данных MySQL таблицы обязательно должны иметь префикс, в разрабатываемой базе данных он будет определяться как mgr.

Выбранные сущности возможно разделить на основные и вспомогательные.

Дадим описание основным сущностям:

- mgr_store – сущность, которая содержит всю необходимую информацию о интернет-магазине;

- mgr_users – сущность, которая содержит информацию о пользователях, которые зарегистрированы в интернет-магазине;

- mgr_orders – сущность, которая содержит информацию заказах, которые активны в данный момент;

- mgr_product – сущность, которая содержит информацию о товарах;

- mgr_category – сущность, которая содержит информацию о категориях товаров;

- mgr_customers – сущность, которая содержит информацию о покупателях;

Далее опишем вспомогательные сущности, необходимые для связи таблиц:

- mgr_product_to_store – сущность, которая связывает товар и магазин;

- mgr_category_to_store – сущность, которая связывает категорию товара и магазин;

- mgr_order_total – сущность, которая содержит всю необходимую информацию о финансовой отчетности;

- mgr_order_status – сущность, которая содержит статус конкретного заказа;

- mgr_order_history – сущность, которая содержит историю заказов клиента;

- mgr_customer_transaction – сущность, которая ведет учет финансовых операций каждого отдельно взятого пользователя;

- mgr_customer_history - сущность, которая содержит историю заказов каждого отдельно взятого пользователя;

- mgr_product_description – сущность, которая содержит мета-тэги и названия товаров;

- mgr_category_description – сущность, которая содержит мета-тэги и названия каталогов;

- mgr_product_special – сущность, которая содержит информацию об текущих акциях, а также скидках на товары;

Затем необходимо выполнить набор идентифицирующих атрибутов и назначение сущностям описательных атрибутов.

Таблица 2 – Атрибуты сущности «mgr_product_special»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>product_special_id</u>	Идентификационный номер скидки или акции	≥ 0	-	123
<u>product_id</u>	Идентификационный номер товара, на который распространяется скидка	≥ 0	-	225
price	Стоимость со скидкой	> 0	рублей	66999
date_start	Дата начала акции или скидки	-	-	15.06.2022
date_end	Дата конца акции или скидки	-	-	19.06.2022

Таблица 3 – Атрибуты сущности «mgr_store»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>store_id</u>	Идентификационный номер торговой площадки	≥ 0	-	4
name	Название торговой площадки	-	-	«Crazy Tech»
<u>nem_id</u>	Идентификационный номер зарегистрированного пользователя	≥ 0	-	66
url	URL адрес торговой площадки	-	-	crazy-tech.ru

ssl	Публичный ключ криптографического протокола	-	-	KOdBdkd2d dID5IDLAvx MAQAwhZk 99JJDLW
-----	---------------------------------------------	---	---	------------------------------------------------

Таблица 4 – Атрибуты сущности «mgr_users»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>user_id</u>	Идентификационный номер пользователя	≥ 0	-	13
<u>store_id</u>	Идентификационный номер торговой площадки	≥ 0	-	3
username	Никнейм пользователя	-	-	Alex_28nffh
password	Пароль	-	-	Qwerty1234
firstname	Имя	-	-	Артур
lastname	Фамилия	-	-	Желтухин
email	Электронный адрес	-	-	Artj128@gmail.com
ip	Последний IP адрес	-	-	64.256.28.32
status	Статус пользователя	-	-	Активен
date_added	Дата добавления	-	-	02.06.2022

Таблица 5 – Атрибуты сущности «mgr_orders»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
1	2	3	4	5
<u>order_id</u>	Идентификационный номер заказа	≥ 0	-	1
<u>store_id</u>	Идентификационный номер торговой площадки	≥ 0	-	3
country	Страна	-	-	РФ
compound	Состав заказа	-	-	Iphone 12
total	Сумма	> 0	рубль	7500

1	2	3	4	5
order_status_id	Статус заказа	≥ 0	-	1
ip	Ип адрес, с которого совершен заказ	-	-	79.52.233.32
date_added	Дата добавления заказа	-	-	8.06.2015
date_modify	Дата изменения заказа	-	-	9.06.2015
customer_id	Идентификационный номер покупателя	≥ 0	-	11
firstname	Имя	-	-	Артур
lastname	Фамилия	-	-	Желтухин
email	E-mail	-	-	Artjel28@gmail.com
telephone	Номер телефона	-	-	55-55-55
address	Улица	-	-	ул. Лазо 28
city	Город	-	-	Благовещенск
region	Регион	-	-	Амурская область

Таблица 6 – Атрибуты сущности «mgr_product»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
1	2	3	4	5
product_id	Идентификационный номер товара	≥ 0	-	22
model	Модель товара	-	-	Iphone 11 Pro
quantity	Количество товара на складе	-	-	50
status	Статус товара	-	-	В наличии
date_added	Дата добавления товара	-	-	20.04.2021
date_modified	Дата изменения товара	-	-	25.04.2021
stok_status_id image				

1	2	3	4	5
price	Цена товара	>0	рублей	64999
date_available	Дата поступления в продажу	-	-	19.04.2021

Таблица 7 – Атрибуты сущности «mgr_category»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>category_id</u>	Идентификационный номер категории	≥ 0	-	11
country	Страна	-	-	РФ
<u>product_id</u>	Идентификационный номер товара в категории	≥ 0	-	24
date_added	Дата добавления категории	-	-	05.06.2022
date_modified	Дата изменения категории	-	-	18.06.2022
Image_adres	Адрес изображения категории	-	-	host/pic.png
parent_id	Идентификационный номер родительской категории	≥ 0	-	0
column	Количество колонок в категории	>0	-	2

Таблица 8 – Атрибуты сущности «mgr_customers»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
1	2	3	4	5
<u>customer_id</u>	Идентификационный номер покупателя	≥ 0	-	34
<u>store_id</u>	Идентификационный номер магазина	≥ 0	-	43
firstname	Имя покупателя	-	-	Артур

1	2	3	4	5
lastname	Фамилия покупателя	-	-	Желтухин
email	Е-mail адрес покупателя	-	-	Artjel28@gmail.com
telephone	Контактный номер покупателя	-	-	+7924-348-66-33
password	Пароль покупателя	-	-	J26KL8m2D
basket	Корзина покупок	-	-	Iphone 13 Pro Max
wishlist	Закладки покупателя	-	-	Id21
ip	IP адрес покупателя	-	-	44.22.224.16

Таблица 9 – Атрибуты сущности «mgr_product_to_store»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>product_id</u>	Идентификационный номер товара	≥ 0	-	11
<u>store_id</u>	Идентификационный номер торговой площадки	≥ 0	-	32

Таблица 10 – Атрибуты сущности «mgr_category_to_store»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>product_id</u>	Идентификационный номер товара	≥ 0	-	14
<u>category_id</u>	Идентификационный номер категории	≥ 0	-	31

Таблица 11 – Атрибуты сущности «phr_order_total»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
1	2	3	4	5
<u>order_total_id</u>	Идентификационный номер отчета по заказам	≥ 0	-	25

1	2	3	4	5
<u>order_col</u>	Общее количество заказов	≥ 0	-	14
title	Заголовок отчета	-	-	Отчетность за май
value	Общая сумма заказов	≥ 0	рубль	198998

Таблица 12 – Атрибуты сущности «mgr_order_history»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>order_total_id</u>	Идентификационный номер отчета	≥ 0	-	24
<u>order_id</u>	Идентификационный номер заказа	≥ 0	-	14
notify	Параметр, отвечающий за уведомление администратора, при поступлении в систему нового заказа	1 или 0	-	1
date_added	Дата поступления заказа	-	-	08.05.2022
comment	Комментарий к заказу	-	-	«Хороший магазин, доступные цены, вежливый персонал»

Таблица 13 – Атрибуты сущности «mgr_customer_transaction»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
1	2	3	4	5
<u>customer_transaction_id</u>	Идентификационный номер отчета о транзакциях	≥ 0	-	14
<u>customer_id</u>	Идентификационный номер покупателя	≥ 0	-	5

1	2	3	4	5
<u>order_id</u>	Идентификационный номер заказа	≥ 0	-	77
description	Описание заказа	-	-	«Приобретен Iphone 13
amount	Сумма заказа	> 0	Рублей	55999
date_added	Дата совершения покупки	-	-	01.03.2022

Таблица 14 – Атрибуты сущности «mgr_customer_history»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>customer_history_id</u>	Идентификационный номер покупательской истории	≥ 0	-	14
<u>customer_id</u>	Идентификационный номер покупателя	≥ 0	-	43
comment	Комментарий к покупке	-	-	«Купил телефон»

Таблица 15 – Атрибуты сущности «mgr_product_description»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>product_id</u>	Номер товара	≥ 0	-	44
name	Название товара	-	-	Iphone 13 Pro Max
description	Описание товара	-	-	Гаджет, сочетающий в себе мощь и функционал
meta_description	Мета-описание товара (краткое)	-	-	Телефон
meta_keyword	Ключевые метаслова	-	-	Телефоны

Таблица 16 – Атрибуты сущности «mgr_category_description»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>category_id</u>	Идентификационный номер категории	≥ 0	-	111
name	Название категории	-	-	Чехол Apple MagSafe
description	Описание категории	-	-	Аксессуары
meta_description	Мета-описание категории (краткое)	-	-	Чехлы и защита
meta_keyword	Ключевые мета-слова	-	-	Чехол

Таблица 17 – Атрибуты сущности «mgr_order_status»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
<u>order_id</u>	Идентификационный номер заказа	≥ 0	-	222
status	Цифровое обозначение статуса	≥ 0	-	1

В СУБД модель данных определяет связи между сущностями. Связи формально определяются как ассоциации между участниками.

Разберем связи между сущностями:

Связь «Покупатель – Магазин»



Рисунок 10 – Связь «Покупатель – Магазин»

Связь «один-ко-многим», в данном случае обусловлена тем, что в одном магазине может быть несколько покупателей, совершающих покупки и несколько

покупателей могут совершать покупки в одном магазине.

Связь «Пользователь – Магазин»



Рисунок 11 – Связь «Пользователь – Магазин»

В данном случае мы имеем связь «один-ко-многим», это связано с тем, что в одном интернет-магазине могут быть зарегистрированы несколько пользователей, а также несколько пользователей могут быть зарегистрированы в одном интернет-магазине

Связь «Заказы – Магазин»



Рисунок 12 – Связь «Заказы – Магазин»

Установлена связь «один-ко-многим», потому что в одном интернет-магазине могут быть оформлены несколько заказов одновременно, а также несколько заказов могут быть оформлены в одном интернет-магазине.

Связь «Заказы – История заказов»



Рисунок 13 – Связь «Заказы – История заказов»

В данном случае устанавливается связь «один-ко-многим», это связано с тем, что в одной истории заказов могут присутствовать сразу несколько заказов, а также несколько заказов могут присутствовать в одном отчете

Связь «Заказы – Финансовая отчетность»



Рисунок 14 – Связь «Заказы – Финансовая отчетность»

В данном случае мы имеем связь «один-ко-многим», потому что в одном финансовом отчете могут находиться сразу несколько заказов, а также несколько заказов могут присутствовать в одном финансовом отчете.

Связь «Покупатель – Заказы»



Рисунок 15 – Связь «Покупатель – Заказы»

Установлена связь «один-ко-многим», в связи с тем, что один покупатель может произвести несколько заказов в интернет-магазине, а также несколько заказов может произвести один покупатель.

Связь «Покупатель – Транзакции»



Рисунок 16 – Связь «Покупатель – Транзакции»

В данном случае устанавливается связь «один-ко-многим», потому что один покупатель способен произвести несколько транзакций в интернет-магазине, а также несколько транзакций способен произвести один покупатель.

Связь «Заказ – Статус заказа»



Рисунок 17 – Связь «Заказ – Статус заказа»

Получаем связь «один-к-одному», это связано с тем, что одному конкретному заказу может быть присвоен только лишь один статус выполнения.

Связь «Покупатель – История покупок»



Рисунок 18 – Связь «Покупатель – История покупок»

Установлена связь «один-к-одному», потому что у одного покупателя может быть лишь одна история покупок в интернет-магазине.

Связь «Категория – Информация о категории»



Рисунок 19 – Связь «Категория – Информация о категории»

В данном случае имеем связь «один-к-одному», потому что одной категории может быть лишь одно описание и название.

Связь «Товар – Информация о товаре»



Рисунок 20 – Связь «Товар – Информация о товаре»

Имеем связь «один-к-одному», потому что, одному товару может быть назначено только одно описание и название.

Связь «Товар – Скидка на товар»



Рисунок 21 – Связь «Товар – Скидка на товар»

В данном случае устанавливается связь «один-к-одному», это обосновано тем, что снижение цены способно действовать только лишь по одному конкретному товару.

Связь «Товар – Категория»

В связи с тем, что данная связь является связью типа «многие ко многим», то соединить сущности напрямую невозможно. Поэтому создается промежуточная сущность, с помощью которой происходит соединение двух сущностей, которые задействованы в связи. В качестве этой сущности используется «mgr_product_to_category».

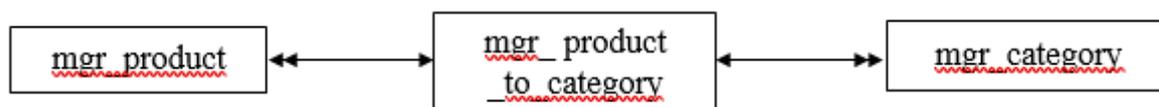


Рисунок 22 – Связь «Товар – Категория»

В данном случае, один товар может находиться сразу в нескольких категориях одновременно, а также несколько различных категорий могут содержать один и тот же товар.

Связь «Товар – Площадка»

Так как данная связь является связью типа «многие ко многим», то соединить сущности напрямую попросту невозможно. Поэтому создается промежуточная сущность, с помощью которой происходит соединение двух сущностей, которые задействованы в связи. В качестве этой сущности используется

«mgr_product_to_store».

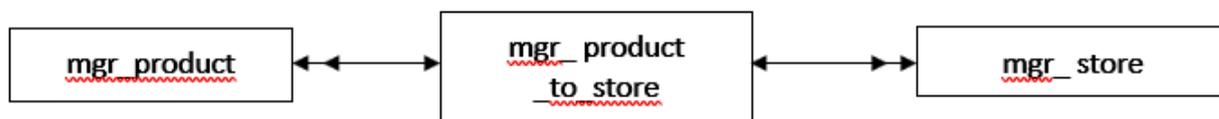


Рисунок 23 – Связь «Товар – Площадка»

Таким образом, можно сделать вывод, что один товар может выставляться одновременно на несколько торговых площадок, а несколько торговых площадок могут содержать один товар.

3 РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТА

3.1 Обоснование проектных решений по техническому обеспечению

Web-сервер – это компьютер, который хранит файлы сайта и доставляет их на устройство конечного пользователя. Он подключён к сети Интернет и может быть доступен через доменное имя.

В качестве web-сервера используется АРАСНЕ – это свободное программное обеспечение для размещения web-сервера.

Apache состоит из ядра и динамической модульной системы. Параметры системы можно изменять с помощью конфигурационных файлов.

Ядро Apache разработано Apache Software Foundation на языке С. Основные функции – обработка конфигурационных файлов, протокол HTTP/HTTPS и загрузка модулей. Ядро может работать без модулей, но функционал будет ограниченным.

Система конфигурации Apache работает на текстовых файлах с заранее прописанными настройками. Она разделяется на три условных уровня, для каждого из которых имеется свой конфигурационный файл:

- уровень конфигурации сервера (файл `httpd.conf`) – основной конфигурационный файл. Действие которого распространяется на весь каталог файлов находящихся в веб-сервере;

- уровень каталога (файл `.htaccess`) – это дополнительный конфигурационный файл. Его директивы охватывают только каталог, где расположен файл, а также вложенные подкаталоги;

- уровень виртуального хоста (файл `httpd.conf` > или `extra/httpd/vhosts.conf`).

Для управления сайтом используется CMS OpenCart – это система управления содержимым, предназначенная в основном для создания различных интернет-магазинов, отвечающих современным требованиям к функциональности.

CMS OpenCart позволяет принимать платежи, управлять и обрабатывать заказы, значительно упрощает процесс создания интернет-магазина и многое другое, без чего интернет-магазин не смог бы полноценно функционировать.

3.2 Обоснование проектных решений по информационному обеспечению

Информационное обеспечение – это совокупность процессов сбора, обработки, хранения, анализа и выдачи информации, необходимой для обеспечения управленческой деятельности и технологических процессов.

Поскольку вся информация будет содержаться в базе данных на удаленном сервере, при разработке интернет-магазина используется интегрированная база данных в системе управления содержимым MySQL.

MySQL – это полнофункциональная система управления реляционными базами данных, которая является свободно распространяемым программным обеспечением.

Простыми словами, система баз данных является способом манипулирования списками с некой информацией.

Применение СУБД MySQL имеет следующие преимущества:

- экономия времени. При добавлении новой записи, она размещается в нужном месте автоматически;
- быстрый поиск. При поиске нужной записи не нужно просматривать все записи, чтобы найти необходимую, достаточно лишь воспользоваться поиском;
- гибкий поиск. В поисковом запросе имеется возможность сортировать записи в любом удобном порядке;
- гибкий вывод. СУБД позволяет создать необходимый запрос на вывод необходимого списка, а не копировать записи вручную;
- наличие многопользовательского доступа к записям. Многопользовательский доступ позволяет просматривать и редактировать одну и ту же запись сразу нескольким людям, что невозможно при бумажном способе ведения дел;
- удаленный доступ к записям. Удаленный доступ позволяет обращаться к записям из любой точки планеты, что в свою очередь, экономит много времени и сил;

Последней версией MySQL является версия 8.0.29. MySQL 8.0.29 по своей производительности она не уступает любой из более дорогих баз данных уровня предприятия, таких как, Oracle, Informix, DB2 и SQL Server. Механизм базы дан-

ных по умолчанию отлично справляется с главными задачами баз данных, связанных с разработкой интернет-магазина.

3.3. Обоснование выбора системы управления сайтом

Opencart – это система управления контентом, ориентированная на создание интернет-магазинов.

Opencart является открытой, это значит то, что она предоставляет доступ к исходному коду.

Возможности использования Opencart:

- имеется доступ к исходному коду;
- возможность создания неограниченного количества страниц, категорий и разделов;
- удобная настройка автоматических бэкапов;
- логирование ошибок, что является несомненным плюсом при отладке системы.

Достоинства Opencart:

- бесплатно распространяется;
- мультиязычность и мультивалютность;
- адаптированность к SEO;
- поддержка различных типов платежей и платежных систем.

3.4 Обоснование выбора языков программирования

В ходе решения поставленной задачи, а именно, разработки интернет-магазина были применены следующие языки программирования: Html, JavaScript, PHP и CSS.

HTML – (Hyper Text Markup Language) представляет из себя стандартный язык программирования, который является языком разметки.

HTML документы могут быть просмотрены практически всеми существующими браузерами на данный момент.

Таким образом, HTML нужен для верстки Web-страниц, чтобы выводить данные в удобном для пользователя формате.

CSS (Cascading Style Sheets) – это формальный язык, разработанный для описания внешнего вида интернет-магазина. Данный язык применяется для того, чтобы придать интернет-магазину привлекательный внешний вид, а также разнообразить дизайн интернет-магазина различными стилями.

Достоинства CSS:

- CSS уменьшает объем кода, а также упрощает его читабельность;
- CSS дает возможность задавать параметры, которые нельзя задать языком HTML;
- CSS дает возможность очень быстро изменять облик страниц.

JavaScript – это язык написания сценариев, данный язык хорошо подходит, для создания клиентских и серверных интернет-магазинов. JavaScript является объектно-ориентированным скриптовым языком разработки.

JavaScript позволяет реализовать различные всплывающие окна и уведомления, а также упрощает математические вычисления, например, в корзине при подсчете суммы товаров в корзине.

Данный язык применяется для расширенного взаимодействия с пользователем и создания различных анимации, для оформления интернет-магазина.

PHP представляет из себя скриптовый язык программирования, который крайне хорошо подходит для разработки интернет-магазина, благодаря удобной и крайне простой поддержке баз данных.

Язык PHP применяется для работы с CMS Opentart, а также данный язык позволяет обрабатывать электронную почту и работать с базами данных.

Разрабатываемый интернет-магазин совместим с основными браузерами, такими как:

- Mozilla Firefox;
- Google Chrome;
- Яндекс браузер;
- Internet Explorer;
- Opera;
- Safari.

4 ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ

4.1 Описание интерфейса и состава интернет-магазина

Интерфейс – это набор средств, который используется для взаимодействия двух систем, а точнее между человеком и программным продуктом.

Интерфейс пользователя – это способ взаимодействия пользователя и программного продукта.

При открытии любого сайта пользователь сталкивается лицом к лицу с главной страницей этого сайта, поэтому нужно уделять особое внимание на нее при разработке интернет-магазина.

Главная страница является наиболее важной страницей на большинстве сайтов, она должна иметь красивое оформление и быть функциональной, так как ее просматривают намного чаще, чем какие-либо другие страницы интернет-магазина. Цель главной страницы – заинтересовать пользователя, чтобы он остался на сайте, а позднее совершил на нем покупку.

Главная страница интернет-магазина представлена на рисунке 25.



Рисунок 25 – Главная страница сайта

Разработанный интернет-магазин имеет дополнительные кнопки в шапке сайта, всего таких кнопок 5, также в шапке находится контактный номер телефона, предназначен он для связи посетителя сайта с магазином.

Дополнительные кнопки в шапке сайта представлены на рисунке 26.



Рисунок 26 – Дополнительные кнопки в шапке сайта

При переходе в личный кабинет пользователю будет предложено войти или зарегистрироваться в нем. Для входа необходимо ввести номер телефона и ввести код, который придет на него, после чего нажать на кнопку «Продолжить»

Рисунок 27 – Вход в личный кабинет

Далее посетителя ждет непосредственно личный кабинет, в нем имеются следующие разделы:

- история заказов – при нажатии на эту кнопку пользователю будет представлена история заказов на сайте «Crazy Tech» за все время существования сайта;

- текущий счет – при нажатии на данный раздел пользователь получит информацию о своем балансе на текущий момент времени;

- корзина – в корзине отображаются выбранные пользователем модели, указано их количество и общая сумма к оплате;

- личные данные клиента – в данном разделе содержится вся необходимая информация о клиенте для функционирования интернет-магазина, а именно, его ФИО, контактные данные, адрес для доставки;

- статус заказа – при нажатии на эту кнопку пользователь увидит на какой стадии доставки находится его заказ;

- выход в главное меню – данная кнопка предназначена для выхода в главное меню.

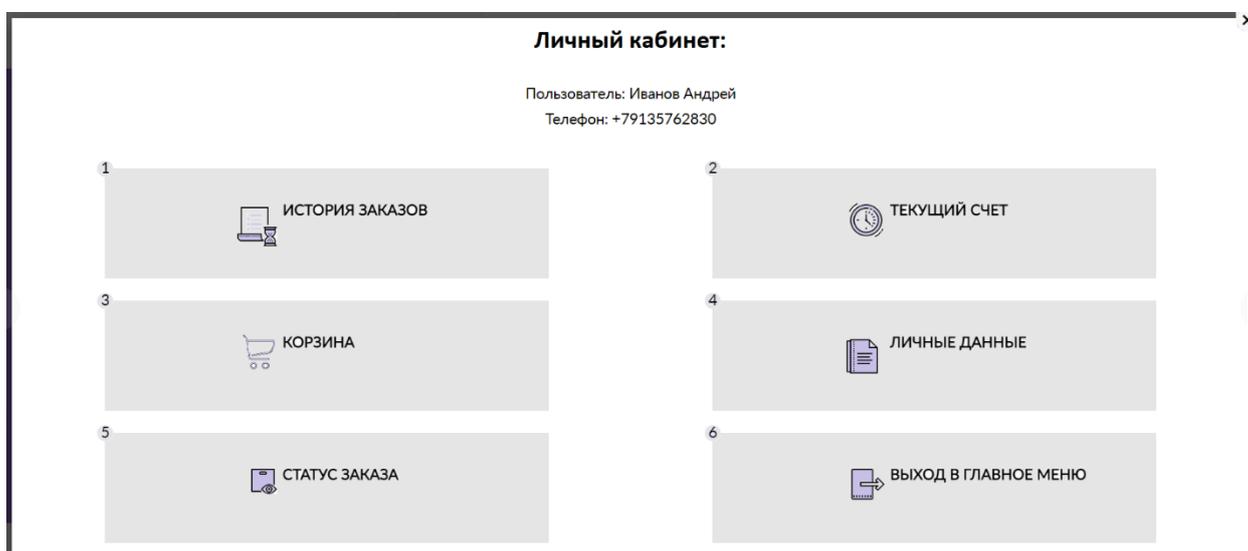


Рисунок 29 – Личный кабинет

При нажатии на кнопку «Доставка», в шапке сайта, пользователь увидит всю необходимую информацию о доставке товара, после чего может закрыть окно с информацией и переходить к следующим действиям.

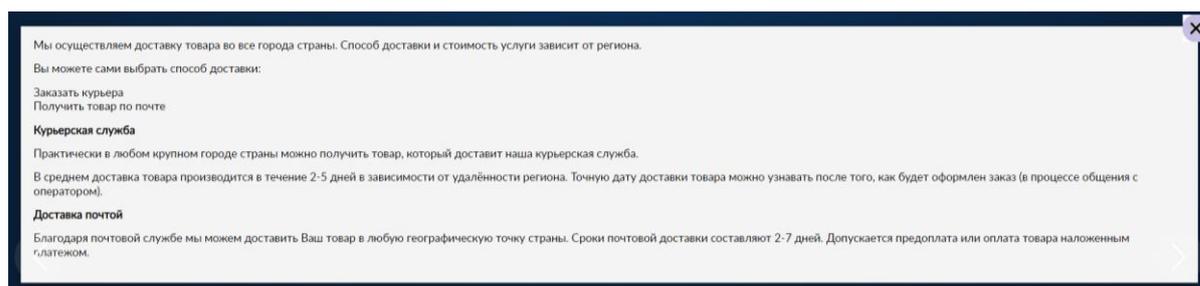


Рисунок 30 – Информация о доставке

При нажатии на кнопку «Гарантии» пользователь получит информацию о гарантиях магазина. Такое окно необходимо для того, чтобы пользователь мог быть уверен в данном магазине. Окно, содержащее информацию о гарантиях, предоставляемых магазином представлено на рисунке 31.

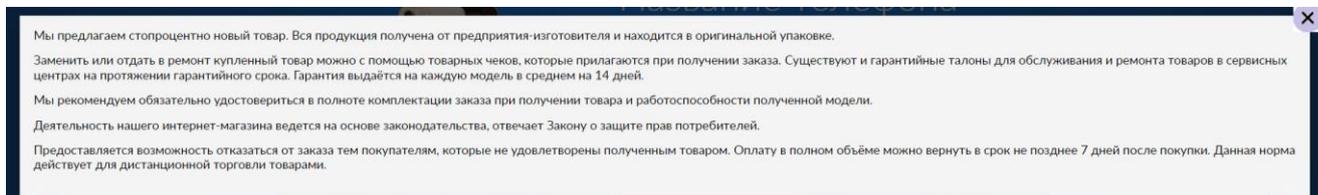


Рисунок 31 – Информация о гарантиях магазина

При нажатии на кнопку «О магазине» пользователю будет представлена информация о магазине. В этом окне представлены:

- адрес магазина;
- время работы магазина;
- контактные данные;

Форма с информацией о магазине представлена на рисунке 32.

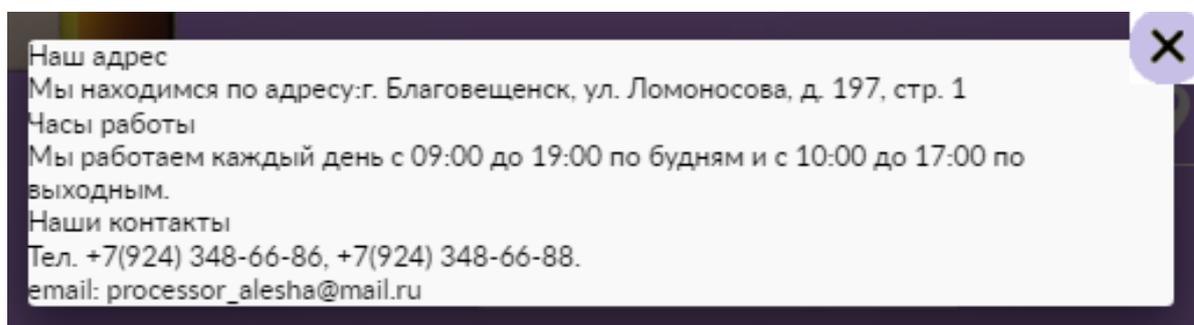


Рисунок 32 – Информация о магазине

При переходе в корзину из шапки сайта или личного кабинета пользователю будет представлена корзина, которая показана на рисунке 34.

В корзине пользователь может добавлять, удалять необходимые модели, также сайт автоматически считает сумму всех выбранных товаров и выводит ее в нижней части корзины, также в нижней части корзины можно оформить заказ.

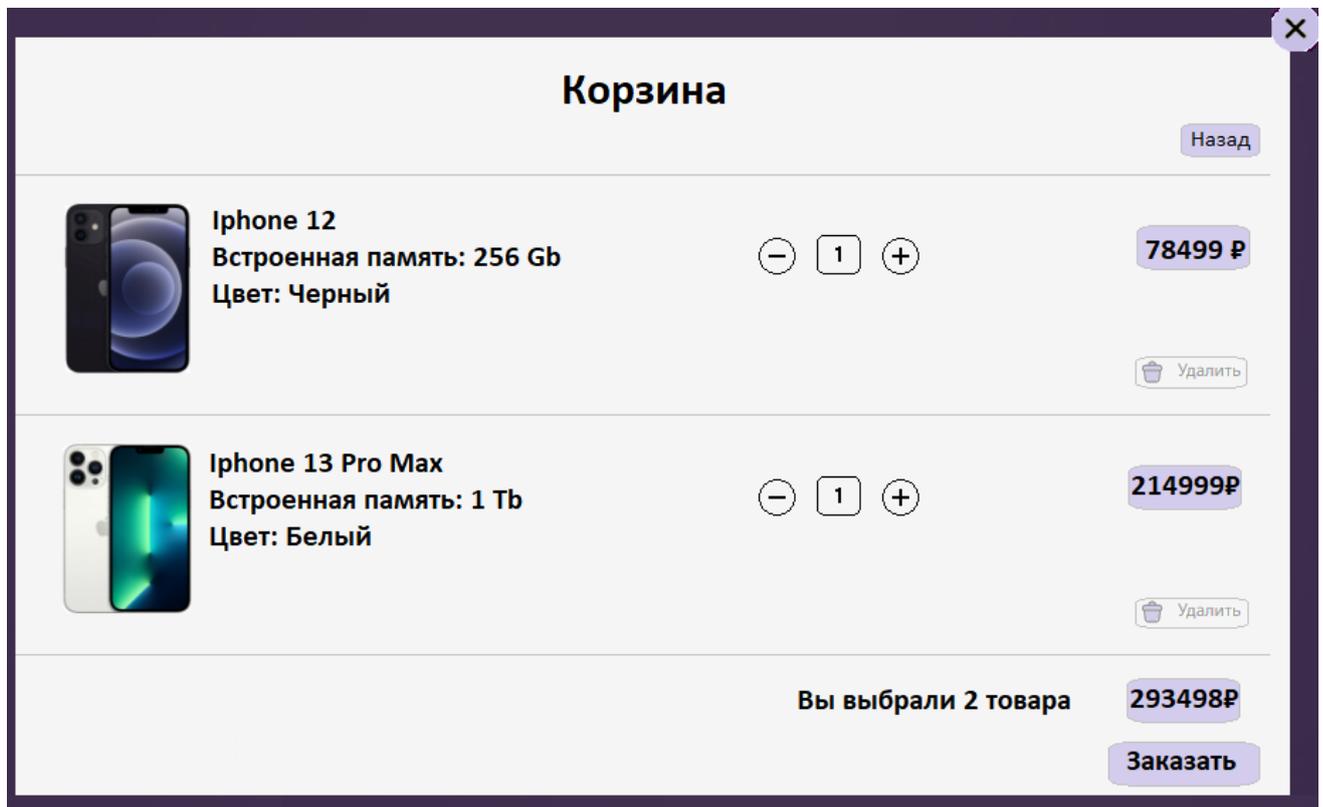


Рисунок 33 – Корзина

Далее следует поле с выбором модели телефона или аксессуара, в котором пользователь может выбрать модель по своему усмотрению. Переход между страницами с моделями телефонов и аксессуарами осуществляется как самим пользователем, так и функциональной составляющей интернет-магазина, с определенной частотой, данная функция была реализована с целью сделать дизайн динамичнее и интересней.



Рисунок 35 – Поле с выбором модели телефона и аксессуаров

Для того, чтобы осуществить переход к другой модели телефона или аксессуара пользователь может воспользоваться как полем с выбором модели, о которой упоминалось ранее, так и стрелками, которые представлены на рисунке 36.

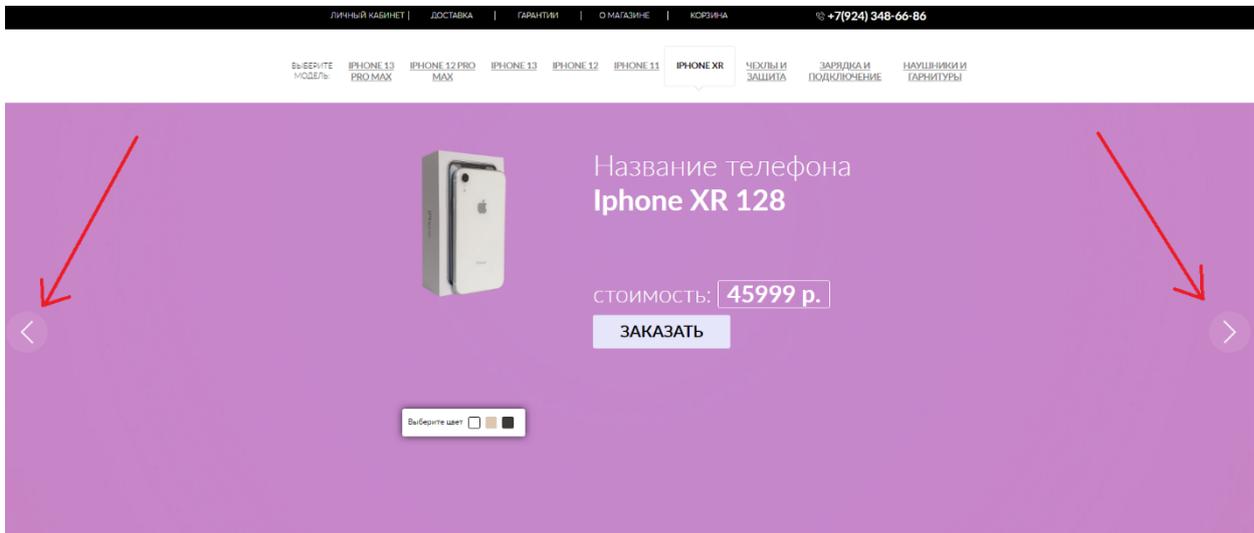


Рисунок 36 – Навигация

Ниже находится поле с выбором цвета телефона, пользователю необходимо выбрать один из трех цветов и нажать на него. Кнопки изменения цвета устройства представлены на рисунке 37.

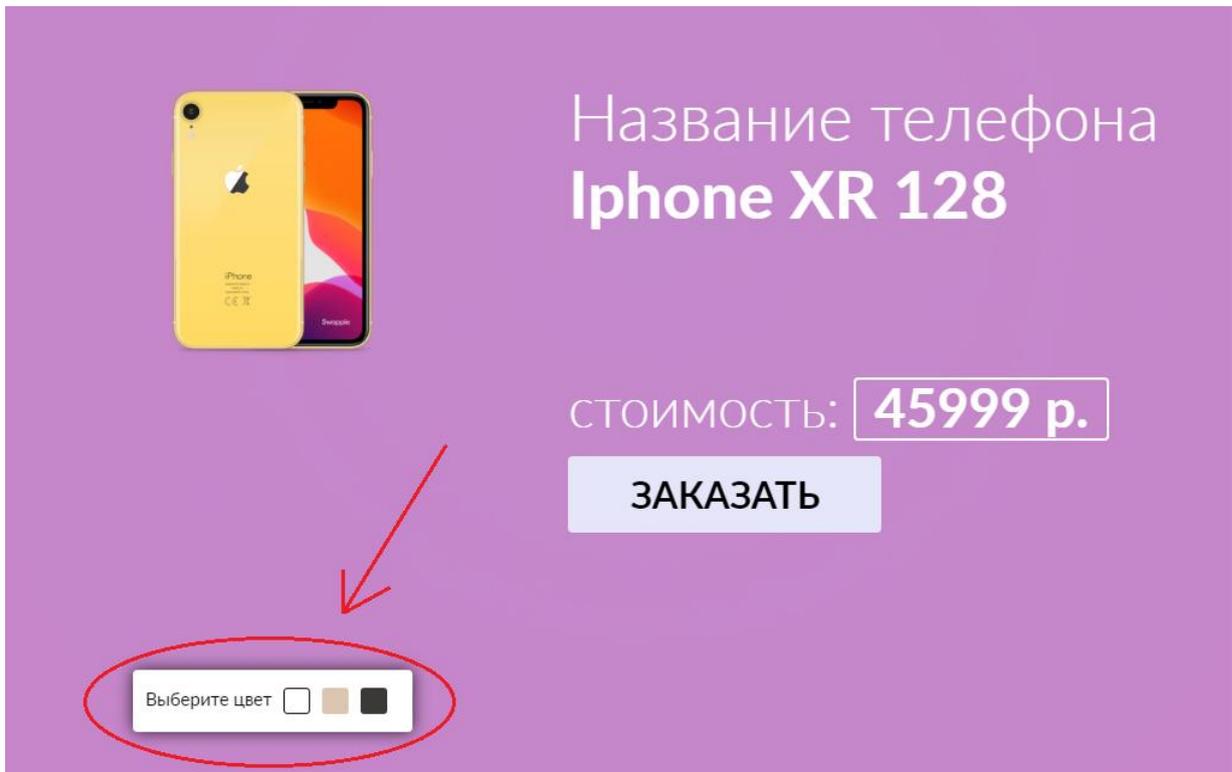
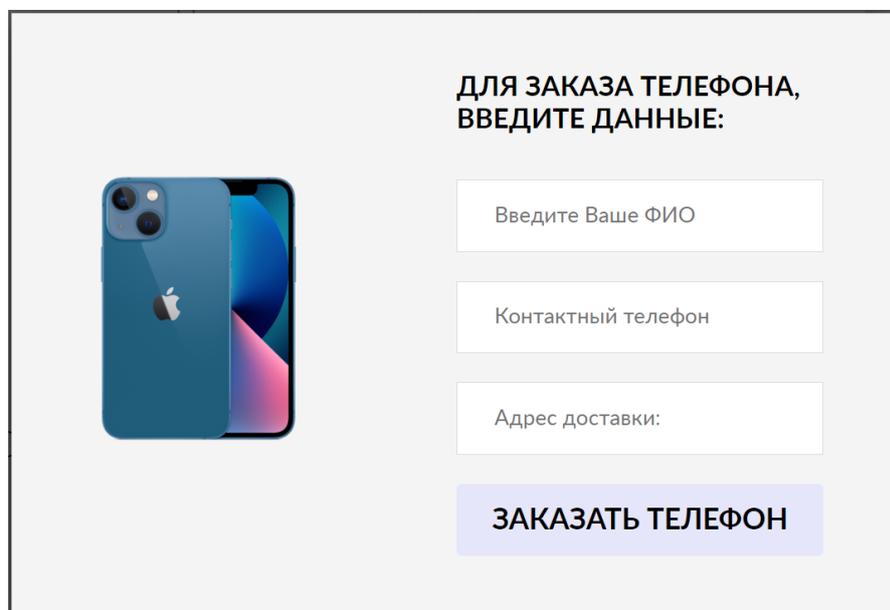


Рисунок 37 – Поле выбора цвета телефона

Когда пользователь определился с моделью и цветом, он может нажать кнопку «Заказать». В появившемся окне нужно будет ввести ФИО, контактный телефон и адрес доставки, после заполнения формы, заказ будет сформирован и отправлен клиенту.



ДЛЯ ЗАКАЗА ТЕЛЕФОНА,
ВВЕДИТЕ ДАННЫЕ:

Введите Ваше ФИО

Контактный телефон

Адрес доставки:

ЗАКАЗАТЬ ТЕЛЕФОН

Рисунок 38 – Поле оформления заказа

Пролистав ниже, пользователь обнаружит три блока с достоинствами магазина, каждое из которых он может лицезреть в более развернутой форме, путем нажатия на кнопку «Подробнее».

<p>ГАРАНТИЯ ВОЗВРАТА ДЕНЕГ</p> <p>Если товар не устроил вас мы вернём вам деньги.</p> <p>ПОДРОБНЕЕ</p>	<p>ДОСТАВКА ПО ВСЕЙ РОССИИ!</p> <p>Быстрая доставка в любой город России.</p> <p>ПОДРОБНЕЕ</p>	<p>ДОСТУПНЫЕ ЦЕНЫ!</p> <p>В нашем магазине всегда низкие цены, ведь мы работаем напрямую с производителем!.</p> <p>ПОДРОБНЕЕ</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Рисунок 39 – Достоинства магазина

Далее, листая вниз, пользователь увидит страницу с характеристиками всех устройств, он может сравнить интересующие его параметры и на основании этого сделать свой выбор в пользу той или иной модели.

Характеристики Iphone 13 Pro Max:

[IPHONE 13 PRO MAX](#) [IPHONE 12 PRO MAX](#) [IPHONE 13](#) [IPHONE 12](#) [IPHONE 11](#) [IPHONE XR](#)



Цвет:	Черный, золотой, белый
Версия ОС на начало продаж:	IOS 15
Процессор:	Apple A15 Bionic /6 ядер / 2x 3.223 ГГц – Avalanche. 4x 1.82 ГГц – Blizzard
Тип сим карты:	nano Sim + eSim
Кол-во сим карт:	2
Корпус:	Металл и стекло
Экран:	Размер 6,7 Дм, OLED, 2778*1284 пикселей
Тип связи:	LTE 3g
Фото и видео:	3 Основные (тыловых) камер. Телефото 12 МП F/2.80, широкоугольная 12 МП F/1.50, сверхширокоугольная 12 МП F/1.80. Фронтальная камера 12 МП
Объем памяти:	Оперативная - 6 Гб, внутренняя - 1024 Гб
Поддержка карт памяти:	НЕТ
АКБ:	Li-Ion, емкость 4352мАч

Рисунок 40 – Характеристики моделей

После страницы с характеристиками находится страница с видеобзором одной из предоставленных моделей, ознакомившись с видеобзором покупателю станет легче выбрать один из предложенных девайсов

Видео обзор iPhone 13 Pro Max



Рисунок 41 – Видеообзор модели

При нажатии на видео пользователю будет предложено перейти на платформу YouTube для просмотра видеоролика.



Рисунок 42 – Переход на платформу YouTube

Ниже представлена страница с фотографиями устройств, на этой странице также есть фотографии, которые знакомят пользователя с комплектацией устройства. Пользователь может перемещаться между картинками нажимая на них.

ПРЕВОСХОДНОЕ СОЧЕТАНИЕ МОЩНОСТИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ



Рисунок 43 – Страница с фотографиями устройств

После страницы с фотографиями идет страница с небольшими карточками, в каждой из них информация, которая представляет клиенту причины заказать устройство именно на этом сайте, среди таких: надежная упаковка, удобный способ оплаты, быстрая доставка, доставка в любой город России, гарантия и скидка в размере 5% для всех покупателей.

6 ПРИЧИН ЗАКАЗАТЬ ПРЯМО СЕЙЧАС

- **НАДЕЖНАЯ
УПАКОВКА**

Надежная упаковка позволяет уберечь заказ от повреждений!
- **УДОБНЫЙ
СПОСОБ ОПЛАТЫ**

Можете оплатить товар любым удобным для вас способом.
- **БЫСТРАЯ
ДОСТАВКА**

от 2 часов
(зависит от удаленности района).
- **БЫСТРАЯ
ДОСТАВКА**

Удобная и быстрая доставка курьером.
- **ГАРАНТИЯ**

100% гарантия возврата денег, если товар Вам не подошел.
- **СКИДКА 5%**

Для всех покупателей

Рисунок 44 – Достоинства магазина

Далее пользователя встречает страница с акцией магазина.

Она предлагает пользователю получить MagSafe (беспроводная зарядка) в подарок, при заказе абсолютно любого устройства в данном магазине

Акция

При покупке любого телефона в нашем магазине,
Вы получите в подарок MagSafe



ЗАКАЗАТЬ

Рисунок 45 – Акция от магазина

После раздела с акцией следуют отзывы клиентов, которые уже совершили покупку о магазине. Также можно добавить отзыв, если нажать на кнопку «Добавить».

Отзывы покупателей

Что говорят наши клиенты?



★★★★★

Не знала какой телефон выбрал, но позвонив по номеру на сайте, я получила хорошую консультацию, определилась с выбором и теперь пишу этот отзыв с телефона своей мечты!!!

Мария Копытова

Покупка: Iphone 13 Pro Max



★★★★★

Заказал товар на этом сайте, телефон пришел очень быстро. телефоном доволен, советую данный сайт!

Иван Дружный

Покупка: Iphone 12 Pro Max



★★★★★

Хороший магазин и сайт, все понравилось

Николай Николаев

Покупка: Iphone 11



★★★★★

Спасибо этому магазину за его удобный сайт, быструю доставку и качественный товар.

Анастасия Карасева

Покупка: Iphone 13

ДОБАВИТЬ

Рисунок 46 – Отзывы о магазине

Ниже находится раздел с контактами, он представлен картой, на которой отмечен адрес магазина, данный раздел был добавлен для того, чтобы пользователи могли посмотреть физическое местоположение магазина или построить к нему маршрут.

Наши контакты

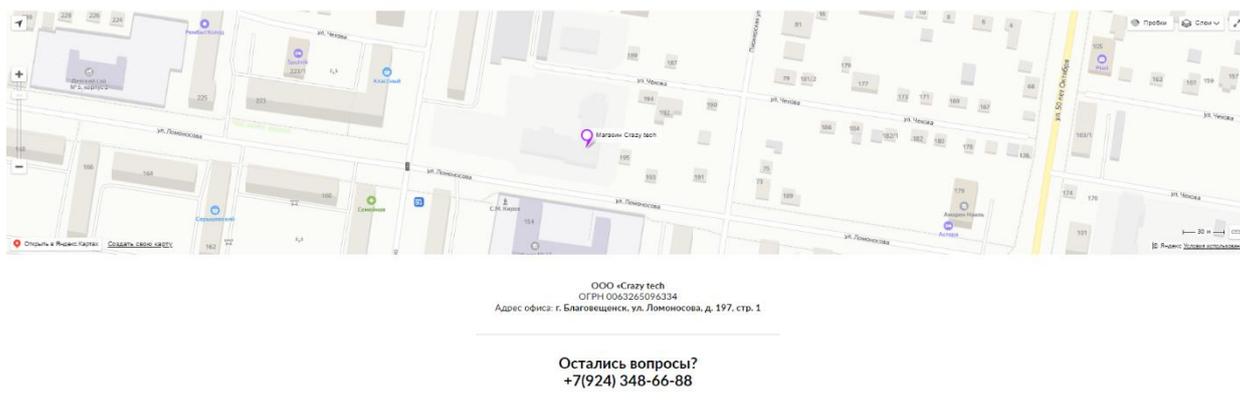


Рисунок 47 – Контакты

4.2 Тестирование сайта и размещение его в сети Интернет

Тестирование сайта – это операция проверки того, насколько интернет-магазин соответствует заявленным ранее характеристикам, требованиям эксплуатации в разнообразных условиях, с разнообразной нагрузкой, требованиям по безопасности, требованиям по эргономике и удобству использования.

Тестирование решает следующие задачи:

- подтверждает, что все заявленные ранее функциональные требования реализованы, интернет-магазин им соответствует и не содержит ошибок в коде программы;
- подтверждает, что интернет-магазин способен правильно отображаться и функционировать на всевозможных операционных системах и браузерах;
- даёт возможность проверить, что все хранимые и обрабатываемые данные защищены надёжно;
- позволяет убедиться в том, пользователи интернет-магазина не сталкиваются с проблемами, связанными с навигацией или поиском информации на сайте.

Существуют следующие этапы тестирования:

- функциональное тестирование. Данный этап предполагает проверку соответствия реализованных функций требованиям, техническому заданию и заказчика. Проверяется правильность хранимых данных, обработка вводимых данных, методы хранения данных, методы импорта и экспорта данных и т.д.;

- конфигурационное тестирование. На данном этапе производится проверка того, как интернет-магазин будет отображаться при различных разрешениях экрана, в разных интернет-браузерах и на всевозможных операционных системах;

- тестирование безопасности. На данном этапе нужно убедиться, что данные надежно хранятся, доступ к ним недоступен для посторонних лиц. Проверяется защищенность базы данных, а также интерфейсов;

- нагрузочное тестирование. На данном этапе производится проверка уровня критических нагрузок при работе с базой данных, сервером, и другими ресурсами;

- тестирование пользователем. На данном этапе проверяется, насколько удобно ли пользователю использовать интернет-магазин;

- автоматизированное тестирование. Данный этап производит тестирование в автоматическом режиме, то есть с помощью специальных программных средств.

Интернет-магазин был протестирован нагрузочным, функциональным тестированием, а также тестированием безопасности. Все перечисленные виды тестирования продемонстрировали, что интернет-магазин соответствует заявленным характеристикам.

После тестирования сайта на локальном сервере, нужно произвести повторное тестирование на сервере в сети Интернет. Для этого нужно зарегистрировать доменное имя на хостинге. Интернет-магазин зарегистрирован в доменной зоне «ru» и имеет полное доменное имя «crazy-tech.ru».

В настоящее время завершено тестирование разрабатываемого интернет-магазина на хостинге АРАСНЕ.

4.3 Описание контрольного примера реализации проекта

Для того, чтобы протестировать разрабатываемый интернет-магазин на работоспособность был произведен контрольный пример работы интернет-магазина. Действия для контрольного примера полностью охватывают все функциональные возможности интернет-магазина

Для регистрации, пользователю необходимо зайти в личный кабинет и ввести свой номер телефона, подтвердить регистрацию вводом кода из СМС. Форма регистрации представлена на рисунке 46

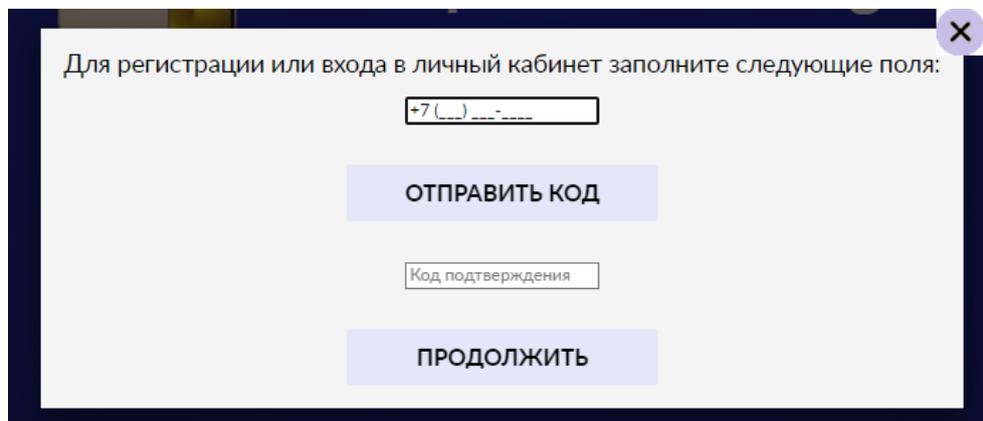
A screenshot of a registration form. At the top, it says "Для регистрации или входа в личный кабинет заполните следующие поля:". Below this is a text input field containing "+7 (__) -__-__". Underneath is a light blue button labeled "ОТПРАВИТЬ КОД". Below that is another text input field containing "Код подтверждения". At the bottom is a light blue button labeled "ПРОДОЛЖИТЬ". There is a close button (X) in the top right corner.

Рисунок 46 – Форма регистрации

Далее пользователь выбирает любые устройства, добавляет их в корзину, нажатием на кнопку «Заказать». После чего пользователь переходит в корзину и снова нажимает «Заказать», следом ему будет представлено окно, которое представлено на рисунке 47.

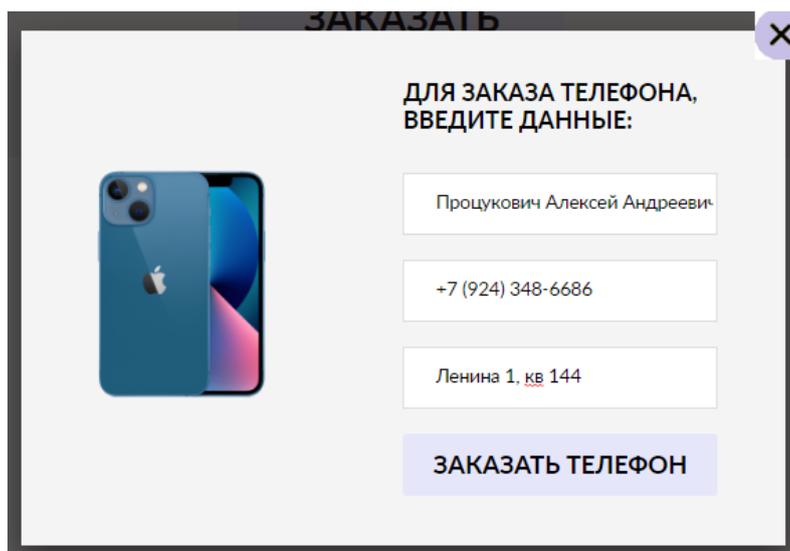
A screenshot of an order form titled "ЗАКАЗАТЬ" at the top. On the left is an image of a blue iPhone. To the right of the image, the text reads "ДЛЯ ЗАКАЗА ТЕЛЕФОНА, ВВЕДИТЕ ДАННЫЕ:". Below this are three text input fields: the first contains "Процукович Алексей Андреевич", the second contains "+7 (924) 348-6686", and the third contains "Ленина 1, кв 144". At the bottom is a light blue button labeled "ЗАКАЗАТЬ ТЕЛЕФОН". There is a close button (X) in the top right corner.

Рисунок 47 – Ввод данных

Пользователю необходимо ввести ФИО, номер телефона для связи и адрес доставки, если пользователь желает совершить самовывоз, поле с адресом следует оставить пустым. После ввода всех необходимых данных пользователю необходимо нажать на кнопку «Заказать телефон», после этого пользователю позвонит сотрудник магазина для проверки деталей заказа, если все верно, заказ будет оформлен.

5 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЭВМ

5.1 Безопасность

В выпускной квалификационной работе разрабатывается интернет-магазин для компании «Crazy-Tech», решение поставленной задачи напрямую связано с использованием ПЭВМ.

В соответствии с ГОСТ 12.03.003-2015 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» при работе с ПЭВМ выделяются следующие опасные факторы, которые наносят негативное воздействие на здоровье пользователя:

- электростатические поля;
- электромагнитное излучение;
- опасность поражения электрическим током;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума
- утомляемость глаз;
- монотонность рабочего процесса;
- отсутствие или недостаток в помещении естественного света;
- недостаточная искусственная освещённость рабочей зоны;
- нервно-эмоциональные перегрузки [ГОСТ 12.03.003, 2015, с. 5].

Для предотвращения или снижения воздействия различных вредных факторов на пользователя ПЭВМ были сформулированы требования, предъявляемые к освещению, помещениям, уровню шума, к организации рабочего места, а также разработаны рекомендации к пользователю ПЭВМ.

5.1.1 Требования к помещению для работы с ПЭВМ

При использовании вычислительной машины в работе важным фактором является правильное обустройство помещения, в котором находится рабочее место. Требования к помещению, в котором находится рабочее место описывается в ГОСТ 12.2.032-78:

- минимально допустимая площадь для рабочего места с ЖК монитором составляет 4,5 м²;

- материал, который используется в качестве внутренней отделки помещения должен быть диффузно отражающим с коэффициентом отражения до потолка – от 0,7 до 0,8; для стен – от 0,5 до 0,6; для пола – от 0,3 до 0,5;

- для отделки помещения можно использовать полимерные материалы, только при наличии санитарно-эпидемиологического заключения;

- помещение должно оборудоваться защитным заземлением, другими словами, занулением;

- нельзя размещать рабочее место вблизи высоковольтных кабелей или создающего помехи для ПЭВМ оборудования [ГОСТ 12.2.032, 1978, с. 2].

5.1.2 Требования к микроклимату рабочего места, оснащенного ПЭВМ

Микроклимат рабочего места является крайне важной составляющей безопасной работы с ПЭВМ. Для того, чтобы обеспечить комфортную и безопасную работу при использовании ПЭВМ необходимо соблюдать следующие нормы в соответствии с ГОСТ 12.1.005-1988:

- помещения, в котором работа с вычислительной техникой является постоянной, а также, когда она связана с нервно-эмоциональным напряжением, микроклимат должен соответствовать оптимальным параметрам для категорий работ 1а, 1б в соответствии с действующими в настоящий момент санитарно-эпидемиологическими нормами микроклимата в производственных помещениях;

- необходимо производить проветривание помещений, а также следует производить влажную уборку помещения каждый час работы;

- предельно допустимая концентрация вредных веществ в воздухе не должна превышать действующие гигиенические нормы. [ГОСТ 12.1.005, 1988, с 1].

Согласно ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» в холодные и переходные периоды оптимальная температура воздуха должна находиться в пределах 20-30 °С, а в тёплый период года 20-25 °С. Относительная влажность воздуха должна составлять 40-60 %, а скорость движения воздуха не более 0,2 м/с во все периоды года.

5.1.3 Требования к уровням шума и вибрации на рабочем месте.

Шум и вибрация могут негативно сказаться на здоровье пользователя ПЭВМ, они могут вызывать головные боли и даже притуплять слух. Для того, чтобы избежать всевозможных проблем, необходимо соблюдать следующие нормы:

- уровень шума на рабочем месте, оборудованном ПЭВМ, не должен превышать уровень предельно допустимое значение, которое описано в санитарно-эпидемиологических нормах, действующих на данный момент для таких типов работ;

- уровень вибрации на рабочем месте, оборудованном ПЭВМ, не должен превышать уровень предельно допустимое значение вибрации, которое описано в санитарно-эпидемиологических нормах, действующих на данный момент для таких типов работ;

- оборудование с повышенным уровнем шума обязательно должно находиться не в помещении, где установлено рабочее место.

5.1.4. Требования к освещению рабочего места, оснащенного ПЭВМ

Грамотно выстроенное освещение способно снижать нагрузку на глаза оператора, также освещение является важной частью при обустройстве рабочего места. Для правильного обустройства освещения на рабочем месте нужно соблюдать следующие правила, установленные ГОСТ Р 55710-2013:

- естественный свет должен попадать на рабочее место с левой стороны, поэтому рабочее место лучше обустроить так, чтобы поверхность экрана монитора была перпендикулярна световому проему;

- искусственное освещение должно быть равномерным, а в производственных помещениях освещение должно быть комбинированным;

- коэффициент естественной освещенности КЕО в помещениях с использованием ПЭВМ должен быть не ниже 1,2 %;

- освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна составлять 300 – 500 лк. Освещение не должно создавать бликов на по-

верхности экрана. Освещенность поверхности экрана не должна быть более 300 лк;

- яркость светящихся поверхностей, которые находятся в поле зрения оператора не должна превышать 200 кд/м^2 , также обязательно нужно ограничить прямую блёскость;

- яркость бликов на экране монитора должна быть не более 40 кд/м^2 , а от потолка 200 кд/м^2 , также необходимо ограничить блёскость, возникшую вследствие отражения;

- в зоне углов освещения равным от 50 до 90 градусов, яркость общего освещения должна быть не более 200 кд/м^2 , а защитный угол светильников должен быть более 40 градусов;

- необходимо ограничить неравномерность распределения яркости рабочей зоны;

- в случае использования люминесцентных светильников, общее освещение следует выставлять в виде продольных линий, которые будут расположены в стороне от рабочего места параллельно линии зрения пользователя ПЭВМ;

- коэффициент пульсации световых установок должен быть менее 5 %;

- необходимо проводить замену прогоревших ламп своевременно, а также осуществлять чистку стекол окон и светильников не реже двух раз в год [ГОСТ Р 55710, 2013, с.2].

5.1.5 Требования к организации рабочих мест, оснащенных ПЭВМ.

Правильная организация рабочего пространства благоприятно воздействует на комфорт и повышение производительности оператора ПЭВМ, а также на его здоровье. Неправильная организация рабочего пространства легко может вызвать искривление позвоночника. Для того, чтобы избежать всевозможных негативных факторов, повысить эффективность работы оператора, а также сохранить его здоровье необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- рабочий стол оператора должен иметь возможность регулировки по высоте от 680 до 800 мм, если таковая отсутствует, то высота должна составлять 725 мм;

- размер рабочей поверхности должен соответствовать модульным размерам, то есть иметь ширину – 800, 1000, 1200, и 1400 мм, глубина – 800 и 1000 мм;

- стол должен иметь пространство для размещения ног, высота такого пространства должна быть минимум 600 мм, ширина – минимум 500 мм, а глубина на уровне колен и вытянутых ног – минимум 450 и 650 мм соответственно;

- рабочий стул должен иметь ширину и глубину сидения не менее 400 мм. Поверхность стула должна иметь закругление передних краев, а также регулировку высоты посадки в пределах от 400 до 550 мм. Также стол должен иметь регулировку наклона вперед до 15 градусов и назад до 5 градусов. Высота спинки, на которую опирается спина должна составлять от 320 до 320 мм, а ее ширина минимум 380 мм. Радиус кривизны горизонтальной плоскости спинки должен составлять 400мм, а угол ее наклона в вертикальной плоскости должен быть равным 30 градусам. Также обязательным является наличие подлокотников с регулировками по высоте относительно сидения, высота над сидением должна составлять от 200 до 260 мм, внутренне расстояние между ними должно находиться в пределах от 350 до 500 мм. Длина подлокотников должна быть минимум 250 мм, а ширина от 50 до 70 мм;

- клавиатура должна находиться на расстоянии от 100 до 300 мм от края, который обращен к оператору;

- на рабочем месте необходимо наличие подставки для ног, ширина которой должна быть минимум 300 мм, а глубина – минимум 400 мм, высота должна быть в пределах 150 мм с углом наклона поверхности, на которую опираются ноги до 20 градусов;

- расстояние от одного монитора до тыла другого монитора должно быть не менее 2 м, расстояние между боковыми поверхностями мониторов должно составлять минимум 1,2 м, а сам экран монитора следует расположить на расстоянии 600-700 мм от глаз оператора.

5.1.6 Время регламентированных перерывов

Время перерывов напрямую зависит от продолжительности рабочей смены, категории и вида деятельности, связанной с ПЭВМ. Виды трудовой деятельности

можно разделить на следующие группы:

- группа А – это группа, которая занимается считыванием информации с вычислительного устройства;

- группа Б – это группа, которая занимается вводом информации в вычислительное устройство;

- группа В – это группа, которая занимается творческой рабочей деятельностью, а точнее, ведет диалог с вычислительным устройством.

Виды трудовой деятельности можно разделить на следующие группы по степени тяжести:

- для группы А – итоговое количество считанных знаков за рабочую смену не должно быть более 60000 знаков;

- для группы Б – итоговое количество считанных или введенных знаков за рабочую смену должно быть не более 40000 знаков;

- для группы В – итоговое количество работы с вычислительной техникой за смену должно быть не более 6 часов.

Для восьмичасовой рабочей смены время перерыва устанавливается в зависимости от категории работ:

- для первой категории работ спустя 2 часа после начала смены и через 2 часа после обеденного перерыва, время перерыва составляет 15 минут;

- для второй категории работ спустя 2 часа после начала смены и через 1,5-2 часа после обеденного перерыва, время перерыва составляет 15 минут;

- для третьей категории работ спустя 1,5-2 часа после начала смены и через 1,5-2 часа после обеденного перерыва, время перерыва составляет 20 минут, а также перерыв 15 минут через каждый час работы с вычислительным устройством.

Для двенадцатичасовой рабочей смены регламентированные перерывы, в течение первых 8 часов работы устанавливаются как в восьмичасовой рабочей смене, а в остальное время перерыв составляет 15 минут через каждый час работы с вычислительным устройством, вне зависимости от категории работ.

Для лучшего понимания распределения перерывов была составлена таблица.

Таблица 18 – регламентированные перерывы во время работы с ПЭВМ

Категория работы с вычислительным устройством	Уровень нагрузки ща рабочую смену, при различных видах работ с вычислительным устройством			Суммарное время регламентированных перерывов (минуты)	
	Группа А (общее количество знаков)	Группа Б (общее количество знаков)	Группа В (общее количество часов)	При восьми-часовой смене	При двенадцатичасовой смене
1	До 20000	До 15000	До 2	50	80
2	До 40000	До 30000	До 4	70	110
3	До 60000	До 40000	До 6	90	140

Работа над темой выпускной квалификационной работы относится к группе Б, рабочая смена длится 8 часов. Таким образом на протяжении время рабочей смены имеются два перерыва продолжительностью 15 минут и обед продолжительностью 60 минут.

5.1.7 Требования охраны труда при работе с ПЭВМ

Перед каждым началом работы необходимо проводить ряд подготовленных действий, который состоит из:

- проверки правильности подключения вычислительного устройства к электросети;
- настройки и регулировки освещения, а также проверка соответствия освещения нормам;
- проверки целостности электропроводки всех устройств;
- проверки наличия заземления;
- протирки поверхности монитора антистатической салфеткой;
- проверки правильности размещения оборудования на рабочем месте.

В процессе работы с вычислительным устройством оператору запрещаются следующие действия:

- прикасаться к стенкам системного блока вычислительного устройства при включенном электропитании;
- переключать разъемы интерфейсных кабелей при включенном электропитании;
- допускать попадание влаги на любую поверхность и внутрь электронных устройств;
- самостоятельно проводить какой-либо ремонт и вскрытие устройств, если на это не было команды;
- отключать оборудование от сети, взявшись рукой за кабель.

По завершению работ с вычислительным устройством оператор должен отключить питания устройства, привести в порядок рабочее место, а также выполнить упражнения для расслабления глаз и пальцев рук.

Если происходит аварийная ситуация оператор не может приступать к работе до полного её устранения.

Если происходит разрыв проводов электропитания, необходимо немедленно выключить питание устройств и сообщить руководителю.

При получении травм необходимо известить руководителя, по возможности оказать первую медицинскую помощь, а также вызвать скорую помощь.

5.1.8. Требования к графическому интерфейсу

Графический интерфейс пользователя – это система средств для взаимодействия пользователя с компьютером, основанная на представлении всех доступных пользователю системных объектов и функций в виде графических компонентов экрана.

В стандарте ГОСТ Р ИСО 9241-161-2016 «Эргономика взаимодействия человек-система» приведены требования и рекомендации по выбору, использованию и зависимости элементов графического интерфейса.

Цвет является мощнейшим средством воздействия на психику человека. Поэтому обращаться с ним надо очень осторожно. Неудачное цветовое решение может приводить к следующим негативным последствиям:

- быстрому утомлению пользователя, работающего с интернет-магазином;

- рассеиванию внимания пользователя;
- к частым ошибкам при работе с интернет-магазином [ГОСТ Р ИСО 9241-161-2016].

Слишком яркий или неподходящий цвет может отвлекать внимание пользователя или вводить его в заблуждение, создавать трудности в работе. А удачно подобранная гамма цветов, осмысленные цветовые акценты снижают утомляемость, сосредотачивают внимание пользователя на выполняемых им операциях, повышают эффективность работы

Необходимо стремиться использовать ограниченный набор цветов и уделять внимание их правильному сочетанию. Расположение ярких цветов, таких как красный на зеленом или черном фоне затрудняет возможность сфокусироваться на них. Цвет не должен использоваться в качестве основного средства передачи информации. Можно использовать различные панели, штриховку, формы и другие методики выделения областей экрана.

Для эффективной работы с графическим интерфейсом необходимо использовать мышь в связке с клавиатурой.

5.1.9 Анализ разрабатываемого графического интерфейса

В выпускной квалификационной работе применяется истинно-графический интерфейс. В разработанном графическом интерфейсе применяются исключительно те цвета, которые не вызывают быстрого утомления и рассеивания внимания пользователя. Также графический интерфейс разработанного магазина разбит на отдельные блоки, что существенно упрощает взаимодействие пользователя с ним и не приводит к ошибкам во время работы с интернет-магазином.

Таким образом, можно сделать вывод, что разработанный графический дизайн полностью соответствует всем нормам по безопасности, доступности и функциональности

5.2 Экологичность

Любая техника и электроника содержит множество видов пластика, краски, тяжелых металлов и различных технических жидкостей. Всё это создает серьезные проблемы: тяжелые металлы загрязняют почву и воду, а пластиковые элементы и

краска при возникновении пожара не выделяют в атмосферу токсичные вещества. Производство техники зачастую сопровождается огромным выбросом вредных веществ в атмосферу, гидросферу и почву.

Однако проблема заключается в том, что сейчас невозможно представить свою жизнь без техники, которая в свою очередь продолжает активно развиваться и внедряться в новые направления нашей жизни.

После покупки новой техники, при первом запуске необходимо проветривать помещение, это обосновано тем, что при своей работе техническое средство нагревается и начинает выделять различные ядовитые вещества, которые могут нанести вред здоровью всех присутствующих в помещении.

Также весьма крупной проблемой для окружающей среды является утилизация оргтехники. Любая техника состоит из множества элементов, в том числе не разлагаемых, но все же, при правильной утилизации можно переработать около 95 % техники. В большинстве техники есть небольшая доля драгоценных металлов. А значит, переработка техники регулируется федеральным законом «О драгоценных металлах и драгоценных камнях». Так же утилизация регулируется федеральным законом «Об отходах производства и потребления»

Список оргтехники, которая подлежит обязательной утилизации представлен в приказе министерства природных ресурсов и в постановлении правительства РФ № 818.

Утилизация техники проводится с помощью специальных фирм. Главной сложностью при списании техники является определение остаточной ценности отслужившей техники. Проведением такой экспертизы имеет право заниматься только сертифицированная организация, без разрешения которой невозможно получить законный акт списания техники.

Рассмотрим подробнее этапы утилизации оргтехники:

- получение акта списания;
- демонтаж оборудования, отделение частей, содержащих драгоценные металлы;

- аффинаж – это непосредственно отделение драгоценных металлов от техники;
- оприходование полученных ценностей;
- передача драгоценных металлов государству.

5.3 Чрезвычайные ситуации

5.3.1 Действия при пожарах

В случае возникновения пожара немедленно следует приступить к следующим действиям:

а) вызвать пожарных, диспетчеру нужно четко сказать название улицы, номер дома, этаж, где произошел пожар, толково разъяснить, что горит, а также объяснить, кто звонит, назвать номер своего телефона.

б) поставить в известность коллег о пожаре нажав охранно-пожарную кнопку тревоги, которая обычно располагается на стенах и является заметной, она имеет красный цвет и на ее корпусе находится небольшая памятка с правилами ее использования, охранно-пожарная кнопка тревоги представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Охранно-пожарная кнопка тревоги

в) Не паниковать. Паника очень опасна, она может быстро распространиться и привести к хаосу. Паника заставляет человека действовать незамедлительно, что в свою очередь вызывает потерю контроля над собой, а в последствии приводит к негативному итогу.

г) Найти ответственное лицо. На каждом предприятии есть человек, ответственный за организацию действий, возникших при чрезвычайной ситуации.

д) Воспользоваться средствами тушения пожара. Необходимо попытаться локализовать пожар. Лучше всего использовать огнетушитель, как правило они располагаются низко, на высоте не более полуметра от поверхности пола.

Огнетушители бывают следующих видов:

1) Порошковые огнетушители. Данный тип огнетушителей предназначен для тушения твердых веществ, жидких газов и электроустановок, напряжение которых составляет не более 1000 Вольт. Такими огнетушителями запрещается тушить материалы, которые горят без воздуха.

2) Воздушно-пенные огнетушители. Данный тип огнетушителей предназначен для тушения твердых материалов, а также горючих жидкостей. Такими огнетушителями строго запрещается тушить материалы, которые горят без воздуха, а также щелочные металлы и объекты, которые находятся под действием напряжения.

3) Углекислотные огнетушители. Данный тип огнетушителей предназначен для тушения веществ и материалов, которые горят при наличии воздушной среды, а также для электроустановок, напряжение которых составляет не более 10000 Вольт. Такими огнетушителями запрещается тушить горящего человека, а также сплавы магния и алюминия, натрия и калия и сами вышеперечисленные вещества.

Для помещений, работающих с ПЭВМ более универсальным вариантом считается использование порошкового огнетушителя, так как в нем сочетается эффективность и доступность, также данный тип огнетушителей подходит для содержания при минусовых температурах. Порошковые огнетушители не требуют обязательной эвакуации и обязательной защиты при их использовании, заряд такого ог-

нетушителя считается безопасным.

Огнетушитель представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Внешний вид огнетушителя

е) Ознакомиться с планом эвакуации. План эвакуации обычно находится в легкодоступном месте, также план эвакуации подсвечивается, в темноте, это сделано для того, чтобы даже в темноте можно было найти выход из помещения.

План эвакуации в обязательном порядке содержит:

- 1) эвакуационные выходы и пути к ним;
- 2) лестницы, лестничные клетки и аварийные выходы для эвакуации;
- 3) места размещения самих планов эвакуации;
- 4) места размещения средств противопожарной защиты и спасательной связи, обозначенные специальными знаками и символами.

План эвакуации представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – План эвакуации

ж) Воспользоваться аварийным выходом. Если выход через главный вход невозможен, то нужно найти и воспользоваться аварийным выходом.

и) Собрать все ценное. Если есть возможность спасти ценные бумаги и вещи, необходимо взять их с собой. Но нельзя рисковать, если нет возможности спасти вещи необходимо покинуть помещение, какими бы ценными не были эти вещи.

к) Необходимо соблюдать осторожность. Строго запрещается тушить электроприборы водой. Также запрещено прятаться в шкафах или подсобках. В случае возгорания одежды нужно быстро упасть на пол и начать делать перекаты из стороны в сторону. Нельзя самовольно пытаться покинуть помещение через окно.

л) Необходимо оказать помощь пострадавшим. При возможности нужно оказать помощь пострадавшим. При термическом ожоге как можно быстрее охладить место ожога. Если ожоговая рана открыта, то промывать водой её нельзя. Нельзя смазывать ожоги маслом, вскрывать пузыри, срывать одежду и бинтовать ожоги.

5.3.2 Действия при землетрясении

Приближение землетрясения невозможно предугадать заранее, но можно

изучить, как нужно действовать, если оно произошло. При землетрясении нужно предпринять следующие действия:

- если помещение расположено на первом этаже и зафиксирован факт начала землетрясения, нужно максимально быстро покинуть здание, обычно на это отводится около 15-20 секунд;

- если помещение расположено выше первого этажа необходимо переместиться к дверным или балконным проемам или же спрятаться в шкафу или под стол;

- когда толчки завершились нужно максимально быстро покинуть здание и выйти на улицу, а затем отойти как можно дальше от здания, желательно найти свободное пространство, во избежание падения на человека;

- всегда нужно держать в голове, что толчки могут повториться, поэтому нужно быть наготове и предупредить всех тех, кто рядом;

- строго запрещается прикасаться к проводам, так как они могут быть под напряжением, а также приближаться к предприятиям или местам, имеющим воспламеняющиеся, взрывчатые, ядовитые вещества;

Чтобы свести потери к минимуму необходимо:

- не паниковать и изучить заранее правила поведения при данной ситуации;

- не закрывать пути отхода;

- принять участие в спасательных работах, но нужно всегда помнить о правилах безопасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью выпускной квалификационной работы являлась разработка интернет-магазина мобильной техники «Crazy Tech». Для выполнения поставленной цели, в процессе разработки интернет-магазина были решены следующие поставленные задачи:

- проведено исследование предметной области и рассмотрена организационная структура магазина «Crazy Tech»;

- сформулированы и соблюдены следующие требования к разрабатываемому интернет-магазину, такие как: наличие отзывов о товарах, простой и функциональный дизайн и наличие обратной связи.

- в результате проведения анализа современных систем управления контентом, выявлены их преимущества и недостатки, на основе которого сделан выбор в пользу CMS Opencart;

- спроектирован и разработан интернет-магазин мобильной техники «Crazy Tech»;

- готовый интернет-магазин размещен в сети Интернет и протестирован на наличие ошибок.

Разработанный интернет-магазин позволяет:

- совершить покупку любого из актуальных на сегодняшний день телефонов Apple на данный момент, а также аксессуаров данной фирмы.

- предоставить пользователю возможность изучить и сравнить товар, а также посмотреть отзывы о товаре;

- установить связь между пользователем и интернет-магазином.

В настоящее время интернет-магазин мобильной техники «Crazy Tech» размещен в сети Интернет и успешно функционирует.

Перспективной развития интернет-магазина является увеличение ассортимента товаров и наращивание его клиентской базы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Вишняков, Я. Д. Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях / Я. Д. Вишняков. – М.: Academia, 2018. – 192 с.
- 2 Гарретт, Д. Веб-дизайн. Элементы опыта взаимодействия / Д. Гарретт. – СПб.: Символ-плюс, 2015. – 192 с.
- 3 Гениатулина, Е. В. CMS – системы управления контентом : учебное пособие / Е. В. Гениатулина. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2015. – 63 с.
- 4 Горнаков, С. Г. Осваиваем популярные системы управления сайтом (CMS) / С. Г. Горнаков. – М.: ДМК Пресс, 2009. – 336 с.
- 5 Дакетт, Д. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов / Д. Дакетт. – М.: Эксмо, 2018. – 208 с.
- 6 Евдокимов, Н. Основы контентной оптимизации. / Н. Евдокимов – изд. ООО И. Д. Вильяме, Москва, 2008 год. – 160 с.
- 7 Исаев, Г.Н. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Г.Н. Исаев. – М.: Омега-Л, 2013. – 424 с.
- 8 Кардаш, Т. А. Эргономика рабочих мест служащих и инженерно-технических работников, оснащенных ПЭВМ: учеб. пособие/ Т. А. Кардаш ; АмГУ, ИФФ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2002. – 60 с.
- 9 Кириченко, А. В. Динамические сайты на HTML, CSS, Javascript И Bootstrap. Практика, практика и только практика / А. В. Кириченко, Е. В. Дубовик. – Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2018. – 272 с.
- 10 Ломов, А. HTML, CSS, скрипты: практика создания сайтов / А. Ломов – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 416 с.
- 11 Макнейл, П. Веб-дизайн. Книга идей веб-разработчика / П. Макнейл. – СПб.: Питер, 2017. – 480 с.

12 Мартишин, С. А. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. – М.: Форум, Инфра-М, 2015. – 160 с.

13 Никулова, Г. А. Web-программирование. Серверные технологии: РНР. Ч.1 : учебно-методическое пособие / Г. А. Никулова, В. Р. Субботин. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семёнова-Тян-Шанского, 2017. – 58 с.

14 Олифер, В. Сетевые операционные системы / В. Олифер, Н. Олифер. – СПб.: Питер, 2008. – 544 с.

15 Рубен, А. Эффективная работа с СУБД. / А. Рубен, А. Горев, С. Макшарипов – СПб.: Питер, 2009. – 822 с

16 Собурь, С. В. Пожарная безопасность предприятия: Курс пожарно-технического минимума: Учебно-справочное пособие/ С. В. Собурь. – М.: ПожКнига, 2017. – 480 с.

17 Соловьев, И. В. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс: Учебное пособие для высшей школы / И. В. Соловьев, А. А. Майоров; Под ред. В. П. Савиных. – М.: Академический проспект, 2009. – 398 с.

18 Сырых, Ю. Современный веб-дизайн. Настольный и мобильный / Ю. Сырых. – М.: Диалектика, 2019. – 384 с.

19 Хокинс, С. Администрирование Web-сервера Apache / С. Хокинс – М.: Издательский дом «Вильямс», 2011. – 336 с.

20 Хенриксон, Х. Администрирование web-серверов в IIS : учебное пособие / Х. Хенриксон, С. Хофманн. – 3-е изд. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 473 с.

21 Шумилин, В. К. ПЭВМ. Защита пользователя. / Шумилин В. К. – М.: Охрана труда и социальное страхование, 2001. – 214 с.

22 Шумилин, В. К. Пособие по безопасной работе на персональных компьютерах / разработ. В. К. Шумилин. – М. : НЦ ЭНАС, 2005. – 28 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема информационной архитектуры интернет-магазина

Схема информационной архитектуры сайта изображена на рисунке А.1

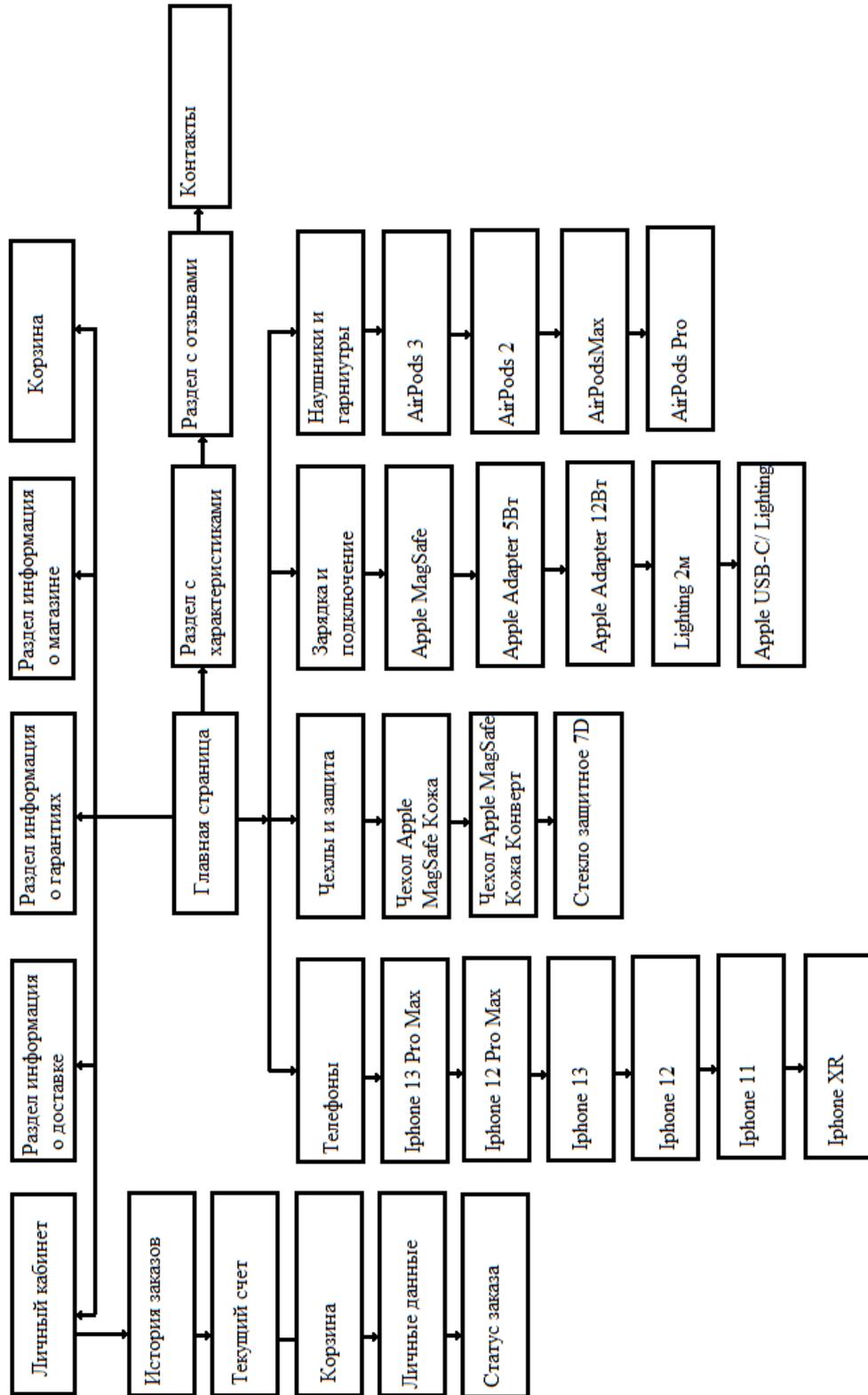


Рисунок А.1 – Информационная архитектура интернет-магазина

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схема базы данных интернет-магазина

Схема базы данных интернет-магазина изображена на рисунке Б.1

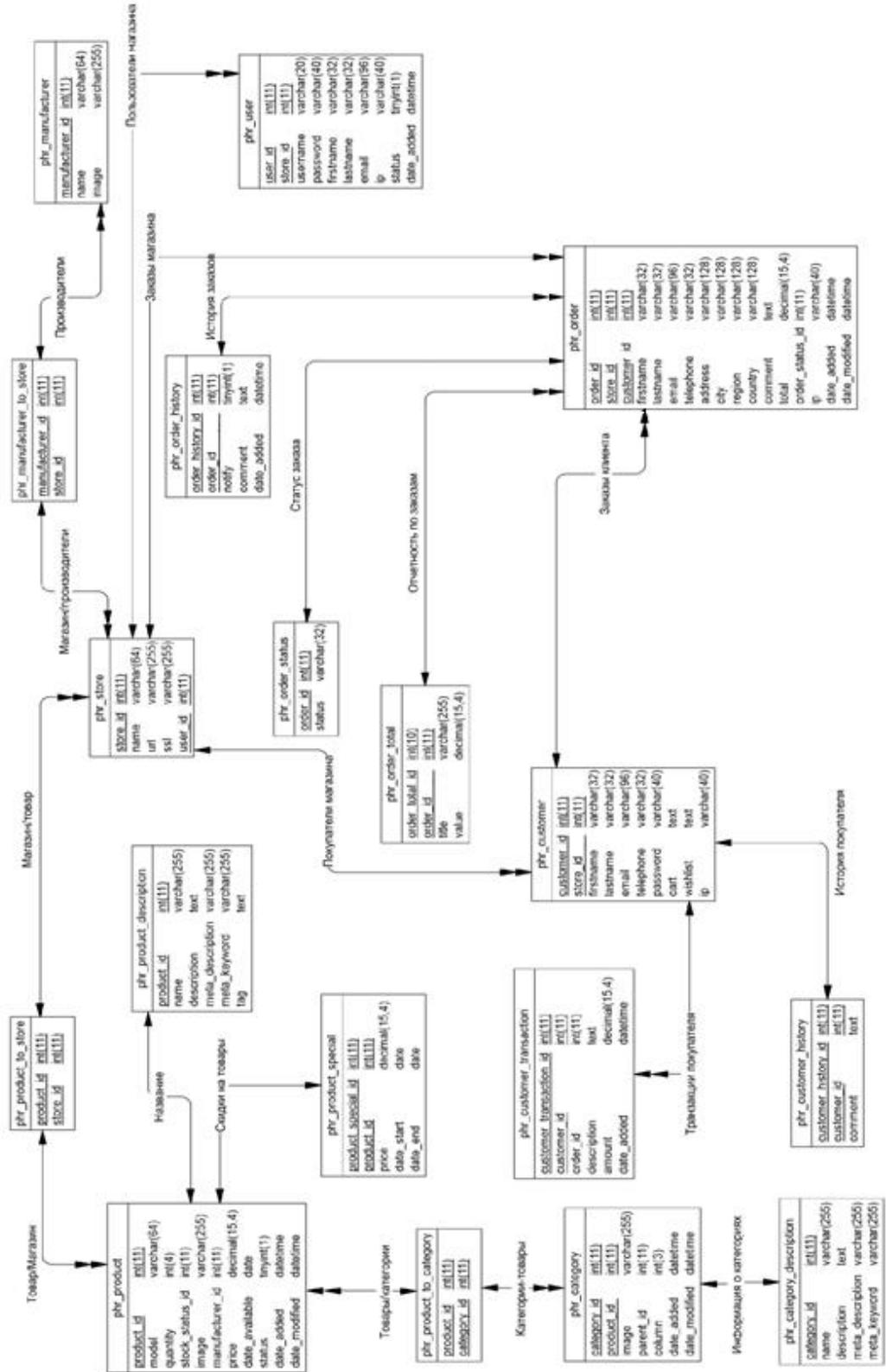


Рисунок Б.1 – Схема базы данных