

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

Институт компьютерных и инженерных наук
Кафедра информационных и управляющих систем
Направление подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой

_____ А. В. Бушманов

«__» _____ 2024 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка сайта для торгового предприятия «Спецодежда»

Исполнитель

студент группы 0104-об

(подпись, дата)

А. В. Писаренко

Руководитель

доцент, канд. физ.-мат. наук

(подпись, дата)

В. В. Ерёмина

Консультант по безопасности
и экологичности

доцент, канд. техн. наук

(подпись, дата)

А. Б. Булгаков

Нормоконтроль

инженер кафедры

(подпись, дата)

В. Н. Адаменко

Благовещенск 2024

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

Институт компьютерных и инженерных наук
Кафедра информационных и управляющих систем
Направление подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

_____ А. В. Бушманов

«___» _____ 2023 г.

ЗАДАНИЕ

К выпускной квалификационной работе студента Писаренко Анны Вячеславовны

1. Тема выпускной квалификационной работы: Разработка сайта для торгового предприятия «Спецодежда»

(утверждена приказом от 03.04.2024 № 890-УЧ)

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 14.06.2024

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: нет

4. Содержание выпускной квалификационной работы: этап исследования, этап проектирования, этап дизайна, этапы тестирования и оптимизации, безопасность и экологичность

5. Перечень материалов приложения: техническое задание

6. Дата выдачи задания: 01.10.2023

Руководитель выпускной квалификационной работы: Ерёмина Виктория Владимировна, доцент, канд. физ.-мат. наук

Задание принял к исполнению: 01.10.2023

(дата, подпись)

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 81 страницу, 32 рисунка, 5 таблиц, 24 источника, 1 приложение.

ВЕБ-САЙТ, ТОРГОВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ, БАЗА ДАННЫХ, ВЕБ-ДИЗАЙН, ПРОГРАММИРОВАНИЕ, ТЕСТИРОВАНИЕ, ОПТИМИЗАЦИЯ

Целью выпускной квалификационной работы является разработка сайта для торгового предприятия «Спецодежда».

Объектом исследования текущей выпускной квалификационной работы является торговое предприятие «Спецодежда», а предметом — сайт, разрабатываемый для данной организации.

Актуальность создания сайта любого вида объясняется тем, что это быстрый и удобный способ информирования широкого круга людей.

Практическая значимость данной работы заключается в ряде ключевых аспектов:

- увеличение количества потенциальных покупателей;
- повышение объёмов продаж товаров;
- выделение среди конкурентов и рост конкурентоспособности торгового предприятия;
- рост удовлетворенности и лояльности покупателей;
- сбор данных о поведении клиентов для анализа результатов, совершенствования маркетинговых стратегий и принятия важных бизнес-решений.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	10
1 Этап исследования	12
1.1 Изучение объекта исследования	12
1.1.1 Вид предприятия	12
1.1.2 Организационная структура предприятия	14
1.1.3 Внешний документооборот предприятия	14
1.2 Анализ предметной области	16
1.2.1 Классификация сайтов	16
1.2.2 Основные критерии оценки качества сайта	18
1.2.3 Конкурентный анализ	22
2 Этап проектирования	26
2.1 Структура сайта	26
2.2 Обоснование выбора языков программирования и программ- ных средств	26
2.3 Разработка базы данных	29
2.3.1 Классификация баз данных	29
2.3.2 Выявление базовых информационных объектов и их связи	32
3 Этап дизайна	36
4 Этапы тестирования и оптимизации	50
4.1 Тестирование готового сайта	50
4.2 Оптимизация готового сайта	56
5 Безопасность и экологичность	58
5.1 Безопасность	58
5.1.1 Организация рабочего места	58
5.1.2 Условия труда	64
5.2 Экологичность	67

5.3 Чрезвычайные ситуации	68
Заключение	71
Библиографический список	72
Приложение Техническое задание	75

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей выпускной квалификационной работе использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 34.321-96 Информационные технологии (ИТ). Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными;

ГОСТ Р 51303-2013 Торговля. Термины и определения;

ГОСТ Р 52872-2012 Интернет-ресурсы. Требования доступности для инвалидов по зрению.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящей выпускной квалификационной работе применяют следующие термины с соответствующими определениями:

DNS – компьютерная распределённая система для получения информации о доменах;

IP – уникальный адрес, который идентифицирует устройство в Интернете или локальной сети;

TCP/IP – сетевая модель передачи данных, представленных в цифровом виде;

SEO (поисковая оптимизация) – комплекс мероприятий по внутренней и внешней оптимизации для поднятия позиций сайта в результатах выдачи поисковых систем по определённым запросам пользователей, с целью увеличения сетевого трафика, потенциальных клиентов и последующей монетизации этого трафика;

база данных – совокупность взаимосвязанных данных, организованных в соответствии со схемой базы данных таким образом, чтобы с ними мог работать пользователь¹;

браузер – программа для навигации в сети Интернет и чтения гипертекстовых документов в информационной среде WWW²;

веб-сайт (сайт) – узел сети Интернет, объединяющий интернет-ресурсы схожей тематики³;

веб-страница (страница сайта) – компонент веб-сайта, файл, размещённый на сервере⁴;

¹ ГОСТ 34.321-96. Информационные технологии (ИТ). Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными. Минск, 2001. С. 1.

² ГОСТ Р 52872-2012. Интернет-ресурсы. Требования доступности для инвалидов по зрению. М., 2014. С. 2.

³ Там же.

⁴ ГОСТ Р 52872-2012. С. 2.

вёрстка – структурированное сочетание изображений, заголовков, подзаголовков, таблиц, инфографик, текста и других элементов на странице с помощью языка разметки HTML и языка описания внешнего вида страницы CSS;

данные – информация, представленная в формализованном виде, пригодном для передачи, интерпретации или обработки с участием человека или автоматизированном виде⁵;

Интернет – глобальная информационная система, части которой логически взаимосвязаны друг с другом посредством уникального адресного пространства, основанного на протоколе IP или его последующих расширениях, способная поддерживать связь с использованием комплекса протоколов TCP/IP, их последующих расширений или других IP-совместимых протоколов, и которая обеспечивает, использует или делает доступным публично или частным образом коммуникационный сервис высокого уровня⁶;

интерфейс – определённый набор услуг, предоставляемых процессором⁷;

приложение – разновидность программного обеспечения, которая позволяет пользователю выполнять определенные задачи на мобильном устройстве или компьютере;

розничная торговля – вид торговой деятельности, связанный с приобретением и продажей товаров для использования их в личных, семейных, домашних и иных целях, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности⁸;

сервер – процессор, предоставляющий услуги другому процессору⁹;

система управления базами данных – совокупность программных и языковых средств, обеспечивающих управление базами данных¹⁰;

⁵ ГОСТ 34.321-96. С. 1.

⁶ ГОСТ Р 52872-2012. С. 2.

⁷ ГОСТ 34.321-96. С. 1.

⁸ ГОСТ Р 51303-2013. Торговля. Термины и определения. М., 2014. С. 1.

⁹ Там же. С. 3.

¹⁰ Там же.

тип данных – поименованная совокупность данных с общими свойствами¹¹;

торговое предприятие – имущественный комплекс, расположенный в торговом объекте и вне торгового объекта, используемый торговыми организациями или индивидуальными предпринимателями для осуществления продажи товаров и/или оказания услуг торговли¹².

В настоящей выпускной квалификационной работе используются следующие сокращения:

API – Application Programming Interface (интерфейс программирования приложений);

CSS – Cascading Style Sheets (каскадные таблицы стилей);

DNS – Domain Name Server (система доменных имён);

IP – Internet Protocol (межсетевой протокол);

HTML – Hyper Text Markup Language (язык гипертекстовой разметки);

SEO – Search Engine Optimization (поисковая оптимизация);

БД – база данных;

г. – год;

ДЭК – Дальневосточная энергетическая компания;

ООО – общество с ограниченной ответственностью;

ПАО – публичное акционерное общество;

ПЭВМ – персональная электронно-вычислительная машина;

СПАО – страховое публичное акционерное общество;

СУБД – система управления базами данных;

ТК – транспортная компания;

TCP – Transmission Control Protocol (протокол управления передачей).

¹¹ Там же.

¹² ГОСТ Р 51303-2013. С. 3.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время с развитием интернет-технологий и электронной коммерции создание эффективного онлайн-присутствия для коммерческих предприятий становится необходимостью: торговые компании активно стремятся к увеличению своих онлайн-продаж, привлечению и удержанию клиентов через Интернет. Сайт торгового предприятия играет важную роль в его деятельности, так как обеспечивает круглосуточную доступность продукции для потенциальных покупателей, что способствует увеличению продаж, облегчает процесс покупки, повышает имидж компании и уровень сервиса, увеличивая лояльность клиентов. Также сайт может использоваться для продвижения продукции или услуг предприятия, проведения рекламных кампаний, помогая привлечь новых покупателей через поисковые системы, социальные сети и другие каналы. Это значит, что создание профессионального и удобного сайта может помочь любому предприятию эффективно конкурировать на рынке и привлекать больше клиентов.

Разработка сайта — это процесс, требующий тщательного планирования, качественной реализации и последующей поддержки. Создание сайта с нуля требует тщательного планирования и последовательного выполнения этапов, чтобы создать функциональный и привлекательный ресурс. При соблюдении всех этапов и уделяя внимание каждому из них, можно создать успешный и привлекательный сайт, который соответствует потребностям и ожиданиям пользователей, ведь каждый этап напрямую влияет на конечный результат проекта, его функциональность и эргономику.

Итак, процесс создания сайта включает в себя этапы исследования, проектирования, дизайна, реализации, тестирования, а также запуска и оптимизации.

На *этапе исследования* необходимо выполнить следующие задачи:

- изучить предприятие и его целевую аудиторию;
- провести анализ предметной области и классифицировать сайт;
- рассмотреть основные критерии оценки качества сайта;

- выполнить конкурентный анализ похожих программных продуктов;
- разработать техническое задание, в том числе выделить функциональные характеристики будущего сайта.

Этап проектирования подразумевает:

- формирование структуры сайта;
- выбор программных средств и языков программирования;
- разработку базы данных.

На *этапе дизайна* создают уникальное визуальное оформление сайта, отражающее организацию и цели ресурса: разрабатывают графические элементы, иконки, логотипы, выбирают цветовую гамму и шрифты, а также формируют макеты страниц.

Этап реализации делится на:

- вёрстку и фронтенд-разработку, где описывают визуальную часть сайта с помощью гипертекстового документа на основе HTML-разметки, то есть соединяют и располагают на странице документа разные элементы сайта, и создают пользовательский интерфейс на клиентской стороне сайта при помощи языков программирования и программных средств, в том числе и адаптивный дизайн;
- бэкенд-разработку, где обеспечивается функциональность сайта, а именно создаётся серверная логика, подсоединяется база данных, интегрируется вёрстка.

Этап тестирования необходим, чтобы проверить работоспособность и корректность функциональности программного продукта.

На *этапе запуска и оптимизации* происходит размещение сайта на хостинге или сервере, настройка DNS и доменного имени, установка аналитических инструментов для отслеживания посещаемости и поведения пользователей на сайте, оптимизация скорости загрузки страниц и SEO-параметров для ранжирования ресурса в поисковых системах.

1 ЭТАП ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1 Изучение объекта исследования

1.1.1 Вид предприятия

Объектом исследования данной работы является торговое предприятие «Спецодежда».

Отметим, что к торговым предприятиям относят предприятия розничной, оптовой и оптово-розничной торговли. От вида торговли, которую осуществляет предприятие, зависит организация складского и бухгалтерского учёта, в том числе порядок оприходования товаров, определение отпускных (продажных) цен.

Так как торговое предприятие «Спецодежда» относится к розничным, то дальнейшая классификация торговых предприятий рассматривается на основании основных критериев для розничной торговли:

- ассортимент товаров;
- уровень цен;
- площадь;
- целевая аудитория;
- форма обслуживания покупателей.

По ассортименту товаров выделяют следующие виды торговых предприятий:

- универсальные (реализуют универсальный ассортимент продовольственных и непродовольственных товаров);
- специализированные (реализуют специализированный ассортимент продовольственных или непродовольственных товарных групп);
- неспециализированные (реализуют ассортимент различных товарных групп).

По стоимости товаров торговые точки подразделяют на точки с низким, средним, высоким и элитным уровнем цен. Эту характеристику обязательно

нужно учитывать в зависимости от месторасположения магазина и платежеспособности населения.

По площади торговые предприятия подразделяются на:

- малые — до 250 м²;
- средние — от 251 м² до 1000 м²;
- большие — от 1001 м² до 3500 м²;
- очень большие — от 3501 м².

По целевой аудитории магазины классифицируются по самым разным признакам: полу, возрасту, досугу или роду деятельности. При решении вопроса о том, какую целевую аудиторию будет обслуживать магазин, нужно ориентироваться на сложность ассортимента, характер покупательского спроса, месторасположение и др.

Форматы торговли отличаются и *по типу обслуживания покупателей*:

- продажа через прилавок (традиционный метод продаж, когда продавец отпускает товар непосредственно покупателю);
- самообслуживание (покупатели имеют свободный доступ к товарам на полках);
- с открытой выкладкой (товары выкладывают на витринах или прилавках, чтобы покупатель мог их осмотреть, выбрать нужное и только потом попросить у продавца товар);
- по образцам и каталогам (клиент знакомится с предложениями, рассматривая каталог продукции);
- по предварительным заказам (продавец или менеджер принимают заказ очно, через интернет или по телефону, затем клиент получает товар в офлайн-точке или через курьера);
- через торговые автоматы (вендинговая торговля позволяет продавать товары там, где нерентабельно держать штатного продавца).

Торговое предприятие «Спецодежда» относится к розничным по виду торговли, специализированным по ассортименту товаров, со средним уровнем цен и малой торговой площадью. Целевая аудитория магазина — сотрудники

экстренных служб, разнорабочие, а также рыболовы, охотники и собиратели. Формат торговли данного торгового предприятия — с открытой выкладкой.

1.1.2 Организационная структура предприятия

Структура организации торгового предприятия проста. Руководитель напрямую контактирует с остальными работниками: продавцами, кладовщиком и бухгалтером. Он выполняет управленческие обязанности, такие как разработка стратегии развития магазина, координация работы персонала, принятие решений, ведение переговоров с поставщиками и обеспечение эффективного функционирования всего предприятия; продавцы консультируют покупателей и продают товары в торговой точке, кладовщики ведут учёт и контроль товаров, а за финансовые операции и отчётность отвечает бухгалтер. Наглядно организационную структуру предприятия можно увидеть на рисунке 1.

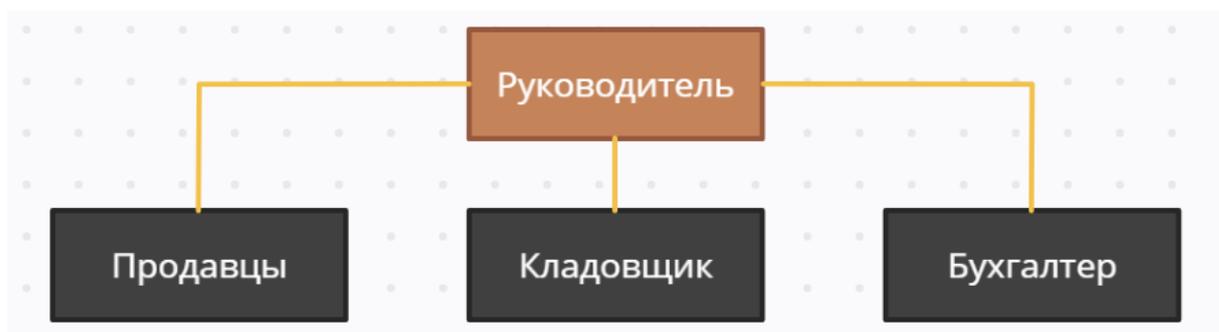


Рисунок 1 – Организационная структура предприятия

1.1.3 Внешний документооборот предприятия

Торговое предприятие «Спецодежда» внешне взаимодействует со следующими организациями и компаниями:

- Управление Федеральной налоговой службой по Амурской области (далее – УФНС) является территориальным органом, осуществляющим функции по контролю и надзору за соблюдением законодательства о налогах и сборах, за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью уплаты в бюджетную систему Российской Федерации налогов, сборов и страховых взносов, а в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью уплаты в бюджетную систему Российской Федерации иных обязательных платежей, за про-

извоздством и оборотом табачной продукции, за соблюдением требований к контрольно-кассовой технике, порядка и условий ее регистрации и применения, полнотой учета выручки денежных средств и использованием специальных банковских счетов платежными агентами (субагентами), банковскими платежными агентами (субагентами) и поставщиками, а также функции органа валютного контроля в пределах компетенции налоговых органов¹³;

– ООО «Урсус», ООО «Новатекс», ООО «Элитгрупп», ООО «Бутекс», ООО «Дарина» и другие организации (далее – Поставщики товара) производят товар и предоставляют его торговому предприятию в соответствии с условиями заключённых договоров поставок;

– банк ПАО «Сбербанк» необходим торговому предприятию для оперативного расчёта с деловыми партнёрами со своего расчётного счёта и осуществления денежных переводов по России;

– ООО «ТК Спектр ДВ» осуществляет деятельность, связанную с перевозками, транспортной обработкой, складированием и хранением товаров для торгового предприятия;

– ПАО «Ростелеком» оказывает и обеспечивает услуги доступа в Интернет;

– СПАО «Ингострах» осуществляет деятельность страхования помещения торгового предприятия и его товара;

– Управление по использованию муниципального имущества и землепользованию администрации города Свободного (далее – УИМИЗ администрации) даёт право торговому предприятию на аренду земельного участка под торговую площадь;

– ООО «Теплоинвест» и ПАО «ДЭК» Амурэнергосбыт (далее – Поставщики коммунальных услуг) обеспечивают тепловую энергию и работоспособность тепловых сетей, а также осуществляют деятельность продажи элек-

¹³ Об утверждении Положения о Федеральной налоговой службе : постановление Правительства РФ от 30 сентября 2004 г. № 506 // Собрание законодательства РФ. С. 2.

трической энергии потребителям на территории Амурской области, в том числе и торговому предприятию;

– ООО «Фартов» занимается обслуживанием кассовых аппаратов в торговом предприятии.

Внешний документооборот торгового предприятия «Спецодежда» представлен на рисунке 2.

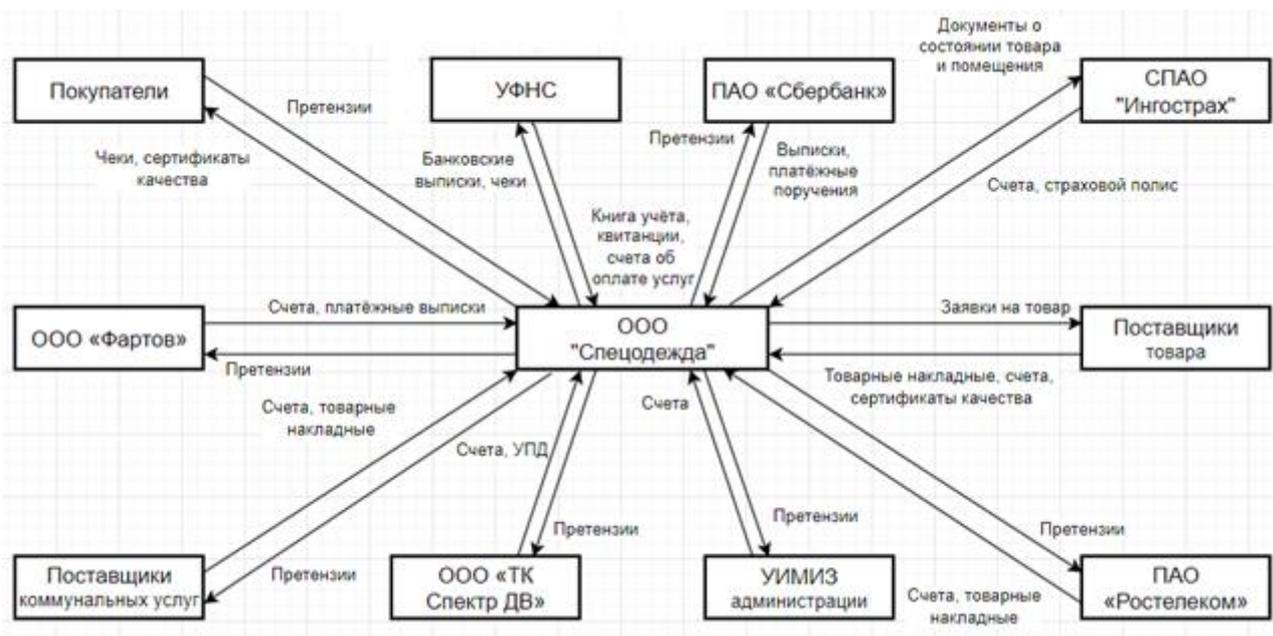


Рисунок 2 – Внешний документооборот торгового предприятия

1.2 Анализ предметной области

1.2.1 Классификация сайтов

Так как в настоящее время существует огромное количество сайтов, онлайн-ресурсы классифицируют по следующим критериям:

- назначение;
- функциональность;
- отзывчивость макета;
- способ формирования контента.

Виды сайтов назначению

С точки зрения типа контента существует огромное количество тем для контента сайтов. Изучив объект исследования, можно сделать вывод, что сайт «Спецодежда» — коммерческий, так как основная цель его создания — реклама

и продвижение товаров и услуг торгового предприятия пользователям сети, а также привлечение партнёров и потенциальных клиентов.

Виды сайтов по функциональности

С точки зрения выполняемых сайтом функций, существует пять основных видов коммерческих сайтов:

- сайты-визитки (небольшие сайты, как правило, состоящие из одной веб-страницы и содержащие основную информацию об организации, частном лице, компании, товарах или услугах, прејскуранты, контактные данные);
- интернет-магазины (сайты, торгующие товарами посредством сети Интернет);
- промо-сайты (ресурсы, основная задача которых — представление товара, услуги, бренда или компании в Интернете);
- сайты-витрины (сайты, представляющие ассортимент товаров или услуг и возможность приёма заявок от клиентов).

Виды сайтов по отзывчивости макета

С точки зрения типа контента и оптимизации страницы для различных устройств, существует четыре вида макетов сайта:

- статический (макет имеет неизменяемый фиксированный стиль страницы);
- адаптивный (макет определяет параметры экрана и соответствующим образом приспособливается к ней с помощью медиа-запросов);
- жидкий/подвижный (макет сохраняет параметры страницы в процентном соотношении);
- отзывчивый (макет адаптирует страницы под конкретного пользователя).

Виды сайтов по способу формирования контента

С точки зрения организации и обновляемости контента сайты бывают:

- статические (сайты, состоящие из готовых страниц, загруженных на сервер, содержимое которых не зависит от действий пользователя и обновляется относительно только при участии контент-менеджера);
- динамические (сайты, которые регулярно обновляются с участием пользователей и позволяют отображать разный контент при каждом посещении).

Сайт «Спецодежда» является коммерческим по своему назначению, сайтом-витриной по функциональности, отзывчивым по отзывчивости макета, статистическим по способу формирования контента.

1.2.2 Основные критерии оценки качества сайта

Для того чтобы создать качественный и эффективный сайт необходимо рассмотреть основные критерии оценки качества современного сайта:

- дизайн;
- эргономичность;
- видимость поисковыми системами;
- ценность контента;
- качество вёрстки;
- обратная связь.

Дизайн сайта

Это важная деталь любого веб-ресурса, без которой вообще сложно представить его существование. Чем профессиональнее выполнен дизайн, тем приятнее и удобнее сайт для посетителей. Кроме этого, веб-дизайн должен соответствовать направленности бизнеса и отвечать основным задачам, стоящим перед владельцем. В том числе, сайт должен соответствовать большинству ожиданий целевой аудитории и быть выдержанным в фирменном стиле компании. Следует отметить, что дизайн сайта требует немало времени, значительная часть которого уходит на согласование с заказчиком, подбор цветов, создание и редактирование графики.

В создании дизайна для веб-страниц можно выделить несколько основных правил:

- максимальная визуальная коммуникация (т. е. вид общения, при котором передача информации происходит с помощью знаков, изображений, образов, инфографики и т. д.);
- использование только уникального и качественного контента;
- применение теории цвета (т. е. набора правил и рекомендаций, которым следуют, чтобы создавать эстетичные, гармоничные, функциональные цветовые палитры);
- разграничение и умеренность использования шрифтов.

Также очень важны при создании дизайна следующие аспекты:

- визуальный образ должен соответствовать тематике бизнеса;
- навигация должна быть простой и понятной — это положительно сказывается на конверсии и даже на ранжировании в поисковиках;
- блоки контента должны быть сгруппированы согласно логике проекта и смысловой иерархии;
- не рекомендуется использовать больше одной шрифтовой пары;
- рекомендуется использовать цветовую палитру из 2–3 цветов.

Эргономичность

По уровню удобства пользования можно судить о качестве веб-ресурса. Сайт должен быть простым в освоении, комфортным и понятным для посетителей. Для этого необходимо тщательно продумать структуру сайта: каждая страница сайта должна максимально соответствовать пожеланиям посетителей; все элементы страницы должны быть расположены в самых удобных местах; информация на сайте должна читаться легко, а навигация по сайту и поиск должны быть интуитивно понятными и простыми. Качественный веб-ресурс дает понять посетителям, какие действия необходимо совершить и в какой последовательности: посетитель за минимальное количество времени должен получать то, что он хотел получить от сайта. О качестве сайта говорит работа системы навигации, скорость загрузки страниц, доступность информации. Также необ-

ходимо обеспечить высокую скорость загрузки страниц сайта, защиту от спама, взлома и вирусов.

Видимость поисковыми системами

По тому, на каких позициях находится сайт в поисковой выдаче или специальных рейтингах, можно судить об успехе его продвижения. Однако эти параметры стоит отнести к критериям качества лишь условно. Поисковые системы оценивают веб-ресурсы по многочисленным показателям, и не всегда высокое место в поиске говорит о высоком качестве самого сайта. Для выполнения критерия следует начинать разработку с анализа конкурентов и составления плана поисковой оптимизации. Современные алгоритмы поисковых систем используют формулу ранжирования для каждого запроса и каждого сайта, которая определяется самой поисковой системой в процессе анализа конкурентов по каждому ключевому слову. Именно поэтому очень важно узнать и тщательно проанализировать ключевые показатели сайтов конкурентов, еще до начала работы над своим сайтом. Также нужно создавать качественные «посадочные» страницы (страницы, где есть максимально быстрый и всеобъемлющий ответ на запрос пользователя, по которому он перешел на сайт) для каждого поискового запроса. После посещения этой страницы у посетителя больше не должно возникать соблазна вернуться к поисковой выдаче и посмотреть другие подобные сайты (сайты конкурентов). Наконец, необходимо грамотно использовать ключевые слова. Они обязательно должны присутствовать в заголовках страниц и документа, в адресе документа, в текстах документов других страниц сайта. Помимо этого, необходимо использовать внутреннюю «перелинковку» с использованием ключевых слов.

Ценность контента

На хорошем сайте размещены грамотные и полезные для посетителей тексты, фотографии, видеоматериалы. Помимо содержания текстов (оно должно быть тематическим), особое внимание уделяется качеству оформления. Контент должен быть не только полезным и уникальным, но и удобочитаемым, лёгким для восприятия и стилистически грамотным. Также хороший сайт имеет

чёткую направленность. При его заполнении необходимо придерживаться определённой тематики.

Качество вёрстки

Пользователи могут заходить на сайт через разные браузеры и с различных устройств. Поэтому для выполнения критерия необходимо использовать современные методы разработки сайта и настроить автоматическую трансформацию (адаптивность) сайта под любые мобильные устройства. Критерием качества обязательно является правильность вёрстки сайта. Если над ресурсом работает специалист, то неправильное отображение страниц в разных браузерах, на компьютерах или смартфонах исключено.

Обратная связь

Отсутствие формы обратной связи на сайте говорит о плохой организации взаимодействия с пользователями. Если потенциальный покупатель захочет задать вопрос о товаре или уточнить информацию о процессе оформления заказа, но не получит такой возможности, он просто уйдет от компании. Проявлением неуважения к пользователям можно считать отсутствие оперативного ответа на обращения. Если посетителям было предложено задавать вопросы, то за ними своевременно должны отправляться ответы. Отзывы, оставленные на страницах сайта, позволяют повысить уникальность однотипных страниц, которые поисковые системы часто принимают за неточные копии друг друга и просто исключают их из индексной базы. Их наличие позволяет поисковой системе принять решение о социальной активности компании и поднять сайт компании в поисковой выдаче.

1.2.3 Конкурентный анализ

Для решения рассматриваемой задачи были просмотрены существующие похожие по тематике сайты, которые представлены на рисунках 3-6 ниже.

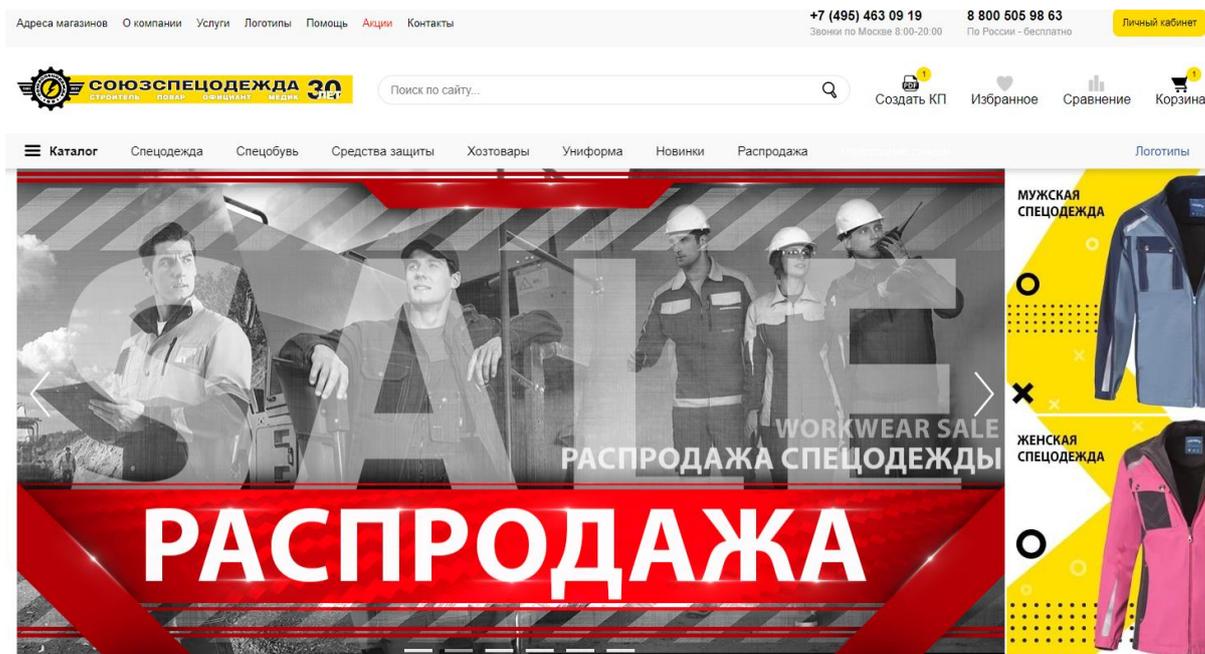


Рисунок 3 – Сайт «Союзспецодежда» (<https://www.specodegda.ru/>)

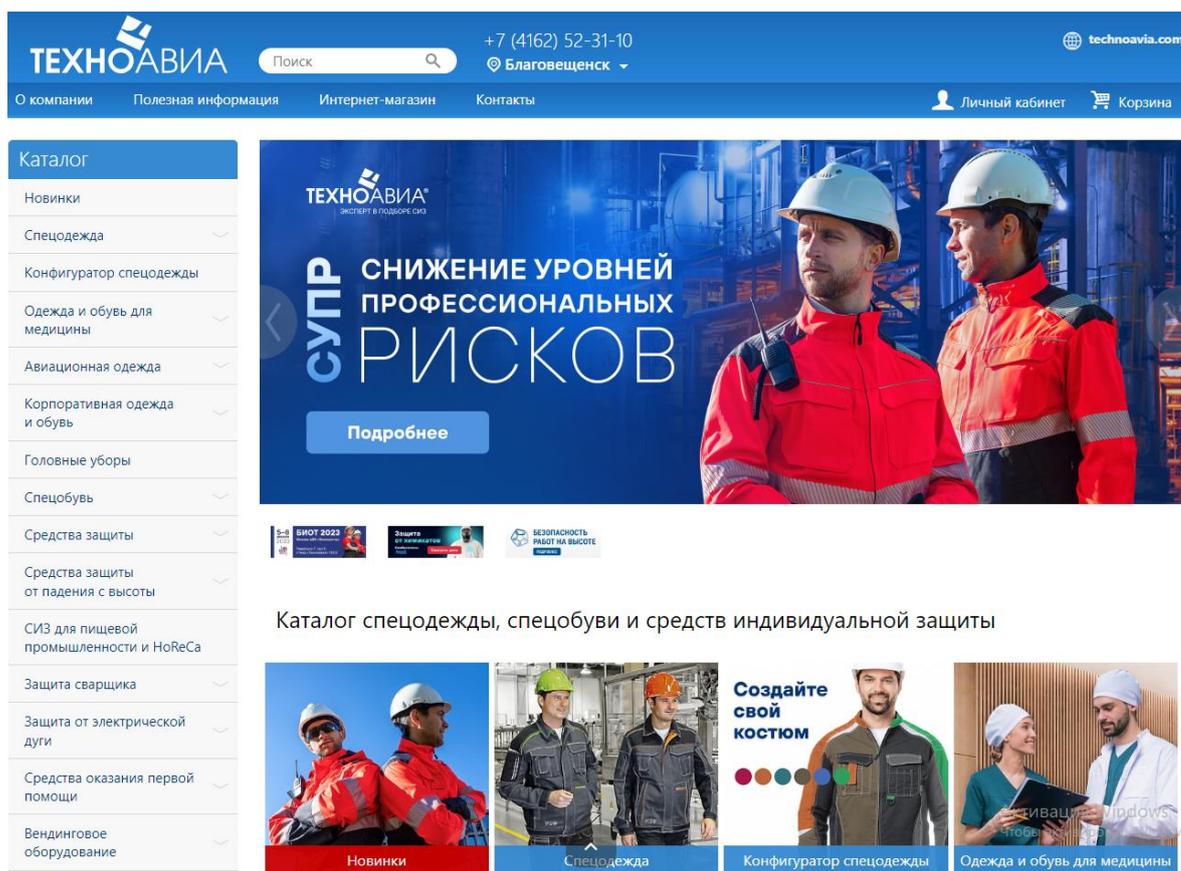


Рисунок 4 – Сайт «Техноавиа» (<https://blagoveshensk.technoavia.ru/>)

- Спецодежда Премиум Класса
- Зимняя спецодежда
- Сигнальная спецодежда
- Демисезонная одежда
- Летняя спецодежда
- Защитная спецодежда
- Спецобувь
- Средства Индивидуальной Защиты
- Спецодежда по профессиональному назначению
- Средства защиты для работы на высоте
- Инструменты и хозяйственные товары

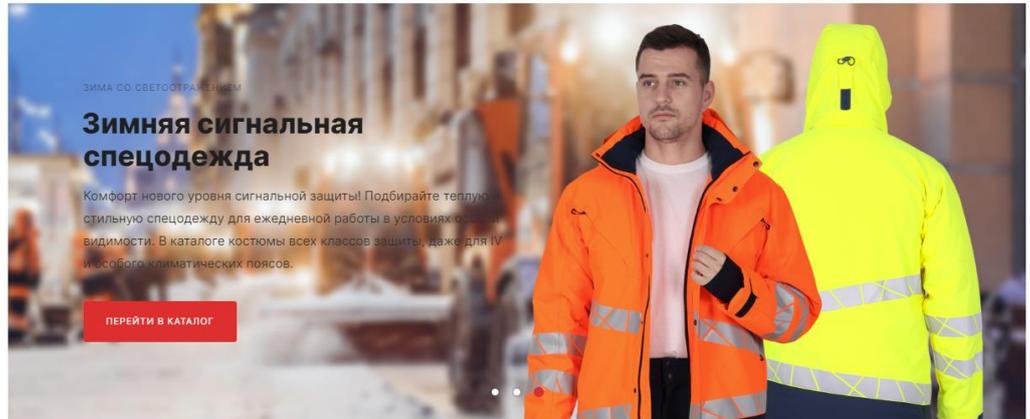


Рисунок 5 – Сайт «Union SPb» (<https://unionspb.com/>)

Благовещенск 8 (800) 200-72-48 Мы работаем: Пн-Пт с 9:00 до 21:00. Сб-Вс выходной (заказ через корзину круглосуточно) 5.0 ★★★★★ Заказать звонок

ALLFORPROFI ВСЁ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

О КОМПАНИИ ДОСТАВКА ОПЛАТА ОТЗЫВЫ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЮР. ЛИЦ КАК ОФОРМИТЬ ЗАКАЗ КОНТАКТЫ

Каталог товаров Введите название товара или артикул Вход 0 0 0 0 Корзина 0

Обувь для рыбалки и отдыха

- забродники
- резиновые сапоги
- берцы

Оплата картами и наличными Быстрая отгрузка и доставка Гарантии на все товары Доставка по всей России

СПЕЦОДЕЖДА

КАМУФЛЯЖНАЯ ОДЕЖДА

СНАРЯЖЕНИЕ ДЛЯ ОХОТНИКОВ И РЫБАКОВ

СПЕЦОБУВЬ

Рисунок 6 – Сайт «AllForProfi» (<https://allforprofi.ru/>)

В таблице 1 указаны положительные и отрицательные стороны данных сайтов в соответствии с основными критериями оценки качества сайтов, рассмотренными в подразделе 1.3.

Таблица 1 – Конкурентный анализ сайтов по тематике «Спецодежда»

	Дизайн		
	Цветовая гамма	Шрифт	Изображения
Союзспецодежда	+	–	+
Мобиснаб	+	–	+
Техноавиа	+	–	+
Union SPb	+	–	+
AllForProfi	+	+	–
	Эргономичность		
	Навигация	Функциональность	Читаемость
Союзспецодежда	+	+	+
Мобиснаб	+	+	+
Техноавиа	–	+	+
Union SPb	–	+	+
AllForProfi	–	+	+
	Ценность контента		
	Содержание текста	Отсутствие ошибок	Отсутствие перегруженности
Союзспецодежда	+	+	–
Мобиснаб	+	+	–
Техноавиа	+	+	–
Union SPb	+	+	–
AllForProfi	+	+	–
	Качество вёрстки		
	Скорость загрузки	Адаптивность	Кроссбраузерность
Союзспецодежда	+	+	+
Мобиснаб	+	+	+
Техноавиа	+	+	+
Union SPb	–	+	+
AllForProfi	–	+	+

Все рассмотренные сайты имеют хорошую видимость поисковыми системами и ценность контента, поэтому данные критерии были опущены. Наличие обратной связи не рассматривалось.

Общим недостатком всех рассмотренных сайтов является перегруженность контента. Также на многих сайтах используются не подходящие по стилю шрифты и усложняется навигация.

Из положительных сторон — все сайты являются адаптивными и кроссбраузерными, не содержат пунктуационных и грамматических ошибок, текст в них тематический, хорошо читаемый, кнопки и ссылки функциональные, а цветовая гамма отображает стиль компании.

После анализа сайтов такой же специализации также было разработано техническое задание для программного продукта, которое представлено в приложении к выпускной квалификационной работе.

2 ЭТАП ПРОЕКТИРОВАНИЯ

2.1 Структура сайта

Структура сайта представляет из себя совокупность следующих страниц, предназначенных для клиентов торгового предприятия:

- главная страница;
- каталог товаров и карточки товаров;
- поставщики торгового предприятия;
- информация о предприятии;
- контакты и форма для обратной связи;
- окно корзины для бронирования товаров.

Также сайт должен включать в себя админ-панель для управления контентом на сайте, которая содержит следующие вкладки:

- авторизация работников;
- заказы с забронированными товарами и обращениями покупателей;
- поставщики;
- категории;
- товары;
- настройка профиля;
- список сотрудников.

Наглядно структуру сайта «Спецодежда» можно увидеть на рисунке 7.

2.2 Обоснование выбора языков программирования и программных средств

Исходя из вышеперечисленных данных, при разработке сайта «Спецодежда» будут использоваться: стандартизированный язык гипертекстовой разметки документов HTML, формальный язык описания внешнего вида документа (с использованием языка разметки) CSS, мультипарадигменный язык программирования JavaScript и декларативный язык программирования SQL.

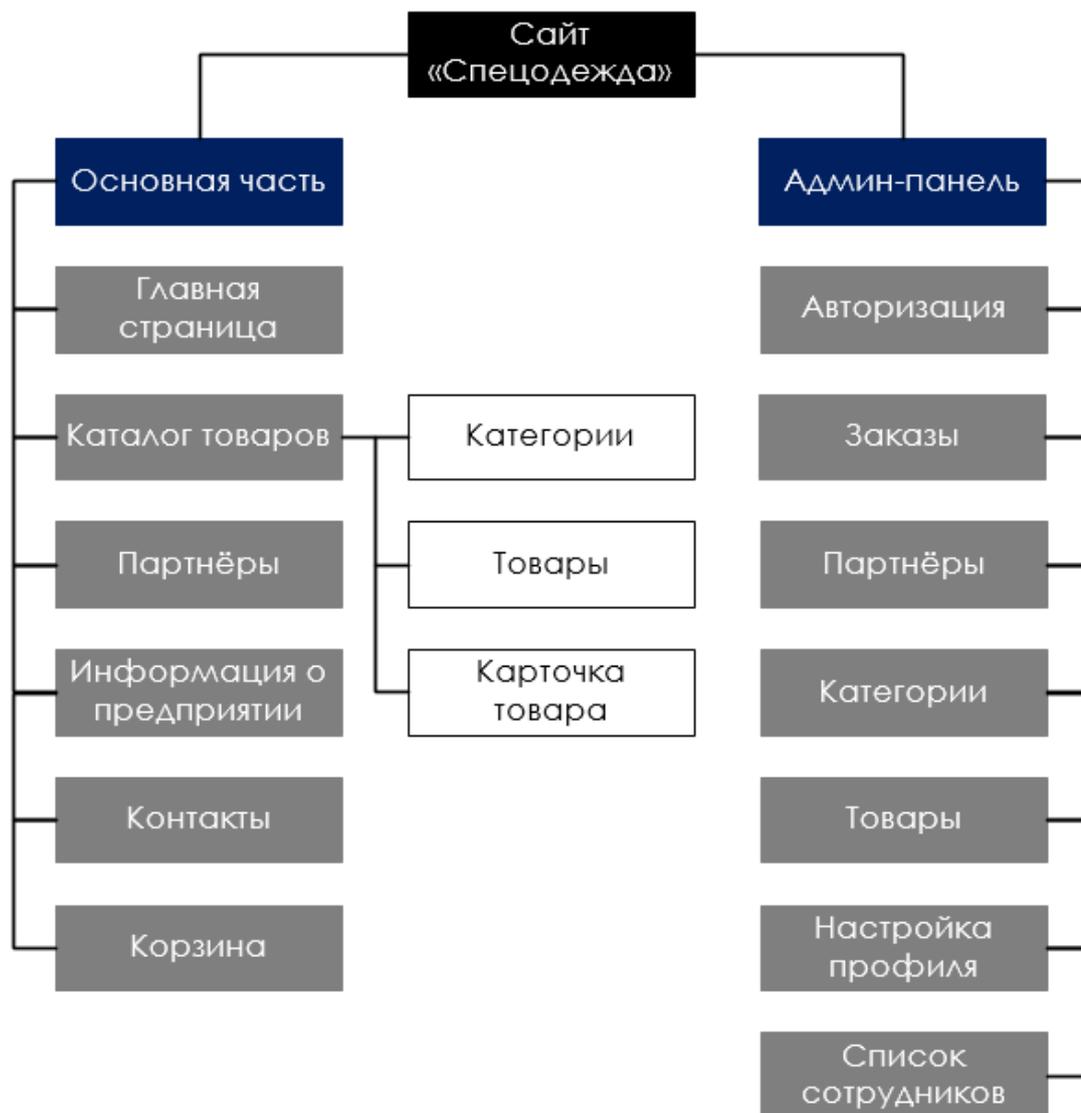


Рисунок 7 – Структура сайта «Спецодежда»

HTML — язык разметки гипертекстовых документов; код, помогающий структурировать содержание веб-страницы. Он нужен, чтобы отображать в браузере специальным образом отформатированный документ с множеством вложенных элементов: заголовками, абзацами, списками, гиперссылками, медиаисточниками, расположением изображений, видео и аудио.

CSS — формальный язык декорирования и описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки. Он позволяет визуально оформить страницу: раскрасить подзаголовки, поменять фон или отформатировать изображение.

JavaScript — кроссплатформенный, объектно-ориентированный скриптовый язык, являющийся небольшим и легковесным. Внутри среды исполнения JavaScript может быть связан с объектами данной среды и предоставлять программный контроль над ними. В нашем случае данной средой выступает браузер. С его помощью сайты делают интерактивными: добавляют всплывающие окна, анимацию, кнопки и формы для отправки информации.

SQL — декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных.

Определившись с языками программирования можно переходить непосредственно к разработке сайта, и для этого будут использованы следующие программные средства:

- СУБД PostgreSQL;
- редактор исходного кода Visual Studio Code;
- браузер Microsoft Edge;
- платформа Docker;
- приложение Postman,
- браузер Google Chrome.

Информация, которую видит и использует пользователь, хранится в базе данных. При помощи СУБД можно создавать, объединять, удалять информацию в базах данных, предоставлять к ним доступ определённым пользователям и защищать от взлома. В конкретном случае используется СУБД PostgreSQL — свободная объектно-реляционная система управления базами данных.

Visual Studio Code (далее – VS Code) — это редактор исходного кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений. Он относительно немного весит, гибкий и удобный. В нём можно писать, форматировать и редактировать код на разных языках. С его помощью можно быстро создать проект и структуру файлов в нём, он подсвечивает синтаксис кода и помогает автоматически править ошибки. В нём есть возможности для отладки и запуска кода на некоторых языках. Редактор легко расширяется, поэтому к перечислен-

ным функциям можно добавить новые — достаточно просто скачать нужное дополнение из официального каталога. Дополнения тоже распространяются бесплатно. Данным редактором активно пользуются веб-разработчики, пишущие на HTML/CSS и JavaScript. Но редактор поддерживает намного большее количество языков. Он работает и с расширениями и фреймворками для популярных языков и с языками стилей, которые дополняют CSS. В теории пользоваться VS Code может разработчик практически на любом из современных языков, но на практике его применяют там, где не нужны мощности полноценной интегрированной среды разработки.

Docker — программное обеспечение для автоматизации развёртывания и управления приложениями в средах с поддержкой контейнеризации, контейнеризатор приложений. Иными словами, это открытая платформа для разработки, доставки и эксплуатации приложений. С помощью приложения можно отделиться от его инфраструктуры и обращаться с инфраструктурой как управляемым приложением. Docker помогает быстрее выкладывать код, тестировать его и уменьшает время между написанием и запуском кода. Также это приложение необходимо для работы с PostgreSQL.

Postman — это HTTP-клиент для тестирования API. HTTP-клиенты тестируют отправку запросов с клиента на сервер и получение ответа от сервера. API — это интерфейс для обмена данными с сервера между двумя приложениями или компонентами ПО. Тестировщикам Postman помогает в проектировании дизайна API и создании серверов-имитаторов работы приложения.

Google Chrome — браузер, разрабатываемый компанией Google.

2.3 Разработка базы данных сайта

2.3.1 Классификация баз данных

Разные языки программирования подходят для решения разных задач, поэтому главный критерий при выборе — функции и особенности сайта. Опытные разработчики всегда оценивают задачу и выбирают язык программирования, на котором можно достичь лучшего результата за максимально короткое

время. Разработчики учитывают многие функции и особенности сайта, основным из которых является тип и размер базы данных сайта.

Данные в наиболее распространенных типах современных баз данных обычно хранятся в виде строк и столбцов, формирующих таблицу. Этими данными можно легко управлять, изменять, обновлять, контролировать и упорядочивать. В большинстве баз данных для записи и запросов данных используется язык структурированных запросов SQL.

Необходимо отметить, что при разработке веб-сайта любого торгового предприятия нельзя обойтись без организации баз данных. В настоящее время нецелесообразную трату времени на организацию информации в неавтономном виде, в том числе на бумажных носителях, может заменить специально написанная программа для работы с базой данных. Базы данных и их системы управления заточены на работу с большим объемом данных и от лица большого числа пользователей. Другими преимуществами баз данных являются скорость для обслуживания большого количества потоков, и сложность для хранения сложно структурированных данных.

Существует огромное количество разновидностей баз данных, различающихся по различным критериям. Самыми распространёнными классификациями являются:

- по модели данных;
- по среде хранения;
- по содержимому;
- по степени распределённости;
- по способам организации хранения данных.

В классификацию *по модели данных* обычно включают:

- иерархические;
- объектно-ориентированные;
- объектно-реляционные;
- реляционные;
- сетевые;

- функциональные.

Классификация *по среде хранения* различает БД:

- традиционные (хранят данные во вторичной памяти);
- резидентные (все данные на стадии исполнения находятся в оперативной памяти);
- третичные (хранят данные на отсоединяемых устройствах массового хранения).

Также базы данных могут классифицироваться *по содержанию*, например, могут быть географическими, историческими, научными, мультимедийными. Для некоторых форм содержания строятся специализированные СУБД или добавляются специализированные возможности в СУБД общего назначения. Сайт «Спецодежда» к таким случаям не относится.

По степени распределённости базы данных подразделяются на следующие классы:

- локальные (полностью поддерживаемые на одном компьютере);
- централизованные (предполагают возможность одновременного обращения нескольких пользователей к одной и той же информации);
- распределённые (составные части таких баз размещаются в различных узлах компьютерной сети в соответствии с каким-либо критерием).

По способам организации хранения данных могут выделяться следующие базы данных:

- циклические (записывают новые данные вместо устаревших, из-за чего объём хранимых данных не меняется со временем);
- потоковые (обеспечивают постоянное обновление данных и предоставляют информацию в реальном времени).

База данных сайта торгового предприятия «Спецодежда» является реляционной по модели данных, резидентной по среде хранения, централизованной по степени распределённости и потоковой по способам организации хранения данных.

2.3.2 Выявление базовых информационных объектов и их связи

При создании базы данных необходимо решить, какие данные будут в ней храниться. Далее следует подразделить эти данные на сущности и их атрибуты. Проведя исследование предметной области, а также сделав анализ структуры торгового предприятия «Спецодежда», были получены следующие сущности для построения базы данных:

- сущность «Пользователи» хранит данные обо всех логинах и паролях, которые используются в окне авторизации для входа в панель администрирования, а также имя сотрудника и его роль в информационной системе;
- сущность «Заказы» включает в себя данные о покупателе, оставившем заказ, а также товары, общую сумму покупки и комментарий к заказу;
- сущность «Товары» охватывает весь каталог товаров торгового предприятия и их характеристики.

База данных сайта торгового предприятия «Спецодежда» была нормализована до второй и третьей нормальных форм (далее – НФ). Для этого были созданы следующие сущности:

- сущность «Категории» необходима для редактирования страницы «Категории» на сайте;
- сущность «Покупатели» показывает информацию о покупателях;
- сущность «Поставщики» показывает информацию о поставщиках.

Отношение находится в 1НФ, если все его атрибуты являются простыми, все используемые домены должны содержать только скалярные значения. Не должно быть повторений строк в таблице. Для этого были проведены следующие действия:

- устранены повторяющиеся группы в отдельных таблицах;
- созданы отдельные таблицы для каждого набора связанных данных;
- идентифицирован каждый набор связанных данных с помощью первичного ключа.

Отношение находится во 2НФ, если оно находится в 1НФ и каждый неключевой атрибут неприводимо зависит от первичного ключа (далее – Primary Key). Были выполнены задачи:

- созданы отдельные таблицы для наборов значений, относящихся к нескольким записям;
- эти таблицы связаны с помощью внешнего ключа (далее – Foreign Key).

Отношение находится в 3НФ, когда находится во 2НФ и каждый неключевой атрибут нетранзитивно зависит от первичного ключа. Иначе говоря, были исключены поля, которые не зависят от ключа, то есть являются избыточными.

Выявленные базовые информационные объекты и их спецификации предоставлены в таблице 2. Отметим, что все таблицы БД были нормализованы, но некоторые из них остались во 2НФ для простоты дальнейшей разработки сайта.

Таблица 2 – Спецификация атрибутов сущностей базы данных сайта

<i>Название атрибута</i>	<i>Имя поля</i>	<i>Тип данных</i>	<i>Длина поля</i>	<i>Индексация</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Сущность «Пользователи» (Users)				
Ф. И. О.	username	varchar	50	–
Логин	login	varchar	30	Primary Key
Пароль	password	varchar	60	–
Роль	role	enum	–	–
Сущность «Заказы» (Orders)				
Код заказа	id	int	–	Primary Key
Статус	status	enum	–	–
Дата	date	date	–	–
Время	time	time	–	–
Количество товаров	amount	int	–	–
Сумма	sum	money	–	–
Код покупателя	id_customer	int	–	Foreign Key
Сообщение	message	varchar	500	–
Комментарий к заказу	comment	varchar	500	–
Сущность «Товары» (Products)				
Наименование	name	varchar	100	–
Артикул	article	varchar	50	Primary Key

1	2	3	4	5
Код поставщика	id_provider	varchar	25	Foreign Key
Код категории	id_category	varchar	50	Foreign Key
Цвет	color	varchar	25	–
Размер	size	varchar	25	–
Описание	description	varchar	–	–
Цена	price	money	–	–
Половая принадлежность	gender	varchar	25	–
Фотография	photo	varchar	max	–
Видимость	visible	bool	–	–
Сущность «Категории» (Categories)				
Код категории	id_category	int	–	Primary Key
Наименование	name	varchar	50	–
Ссылка	link	varchar	max	–
Фотография	photo	varchar	max	–
Видимость	visible	bool	–	–
Сущность «Покупатели» (Customers)				
Код покупателя	id_customer	int	–	Primary Key
Ф. И. О.	name	varchar	50	–
Телефон	phone	bigserial	11	–
Электронная почта	mail	varchar	50	–
Сущность «Поставщики» (Providers)				
Код поставщика	id_provider	int	–	Primary Key
Наименование	name	varchar	50	–
Количество товаров	amount	int	–	–
Видимость	visible	bool	–	–
Фотография	photo	varchar	max	–

Таблицы «Покупатели» и «Заказы» соединены связью многие-ко-многим через атрибут «Код покупателя», так как у одного покупателя может быть несколько заказов и/или заявок, и создавать заказ/заявку могут несколько покупателей.

Таблицы «Товары» и «Поставщики» соединены связью один-ко-многим через атрибут «Код поставщика». Поставщик может производить несколько то-

варов, но определённый товар может разрабатываться только одним поставщиком.

Таблицы «Товары» и «Категории» соединены связью один-ко-многим через атрибут «Код категории», потому что товар может относиться только к одной категории, но любая категория содержит несколько товаров.

3 ЭТАП ДИЗАЙНА

Дизайн веб-страницы — это оформление контента, совокупность всех графических элементов на веб-странице. Иными словами, это важная деталь любого веб-ресурса, без которой вообще сложно представить его существование. Чем профессиональнее выполнен дизайн, тем приятнее и удобнее программный продукт для посетителей. Кроме этого, веб-дизайн должен соответствовать направленности бизнеса и отвечать основным задачам, стоящим перед владельцем. В том числе, программный продукт должен соответствовать большинству ожиданий целевой аудитории и быть выдержанным в фирменном стиле компании. Следует отметить, что дизайн требует немало времени, значительная часть которого уходит на согласование с заказчиком, подбор цветов, создание и редактирование графики.

Основная задача дизайна — познакомить пользователя со страницей. Он облегчает взаимодействие пользователя с веб-страницей, а значит положительно влияет на конверсию и поведенческие факторы. Продуманный дизайн создает нужное впечатление о компании.

Пользовательский интерфейс — это та часть интерфейса, с которой взаимодействуют люди. К ней относят кнопки, текст, иллюстрации, ползунки, формы. Пользовательский интерфейс объясняет, что человеку нужно сделать. С точки зрения удобства, пользовательский интерфейс должен облегчать жизнь: по возможности делать всё сам, минимизировать ошибки, учитывать человеческий фактор и даже настроение пользователя.

При проектировании удобного интерфейса необходимо, чтоб он выполнял следующие функции:

- объяснял пользователю, что делает система (если никаких уведомлений нет, человек не знает, приняла система запрос и нет, правильно, когда система реагирует на каждое действие клиента);

- говорил на понятном для пользователя языке (сухое перечисление преимуществ и функций товара, нужно заменить выгодами и сценариями применения);
- позволял ошибаться и исправлять ошибки (интерфейс должен учитывать человеческий фактор — случайные ошибки, опечатки и невнимательность);
- соответствовал ожиданиям пользователей (пользователи ожидают определённую реакцию от интерфейса в ответ на свои действия, и если человек не найдёт нужный инструмент в ожидаемом месте, он, скорее всего, уйдёт со страницы);
- хранил информацию за пользователя (интерфейс должен объяснять пользователю, какой товар он просматривает или только что купил);
- предотвращал ошибки и направлял пользователей (если произошла ошибка или пользователь неправильно указал данные, система должна сообщить об этом, причем сообщение должно подсказать правильное действие).

Для проектирования дизайна сайта было решено реализовать удобный и понятный для работников торгового предприятия интерфейс в цветовой гамме магазина с использованием перечисленных в пункте 1.2.2 правил, аспектов и функций.

Макеты были смоделированы в Figma — онлайн-сервисе для разработки интерфейсов и прототипирования с возможностью организации совместной работы в режиме реального времени.

Дизайн клиентской части сайта представлен на рисунках 8-19.



Рисунок 8 – Макет «шапки» сайта

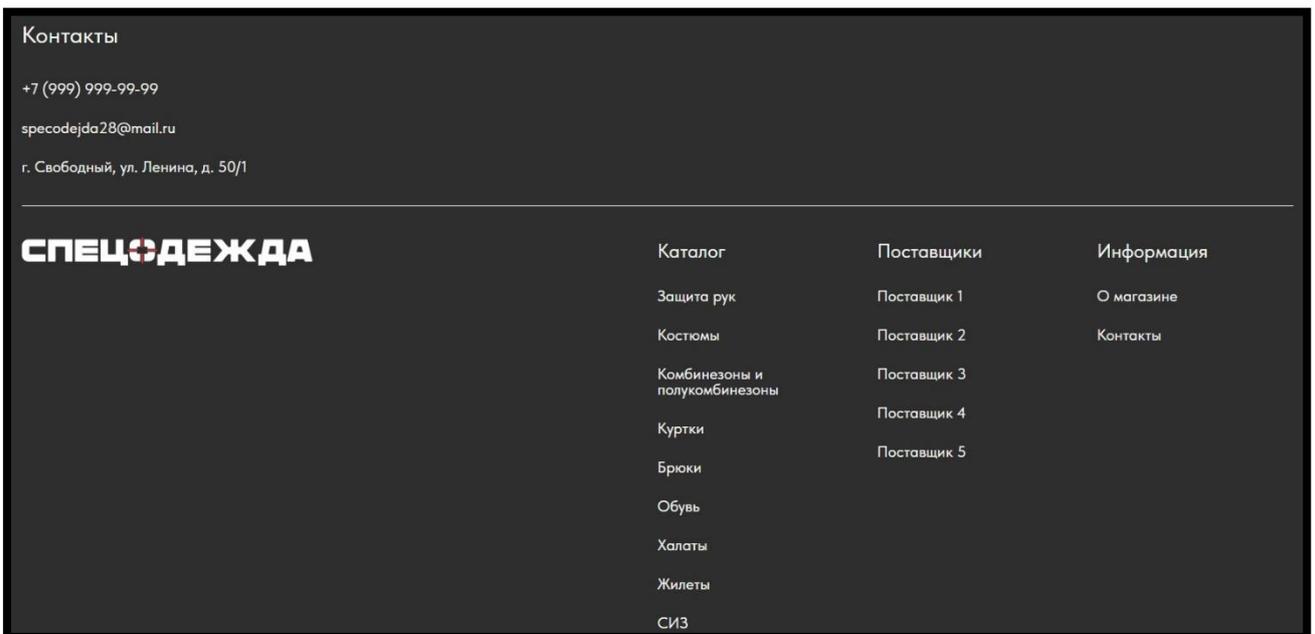


Рисунок 9 – Макет «подвала» сайта

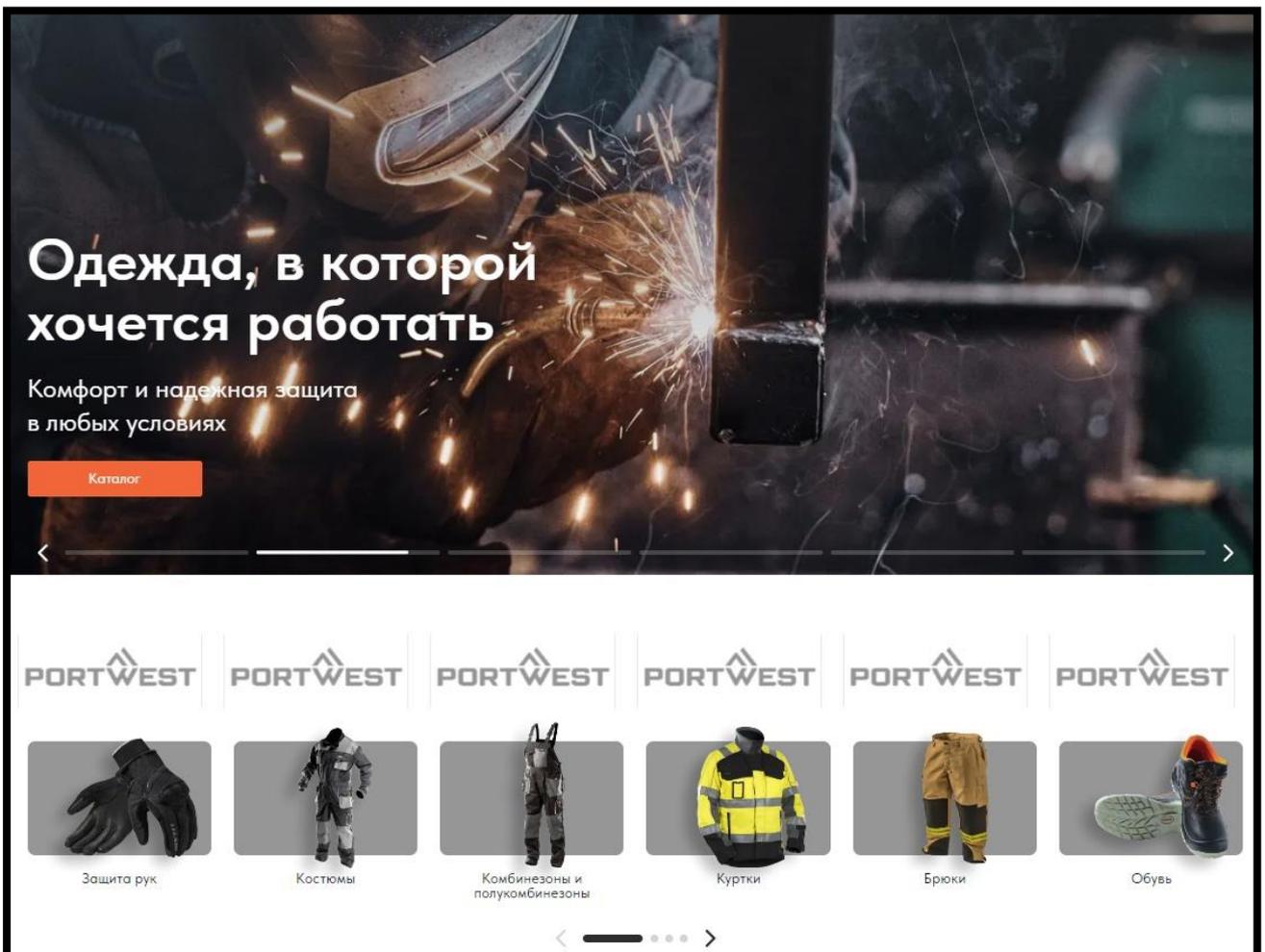


Рисунок 10 – Макет главной страницы (часть 1)

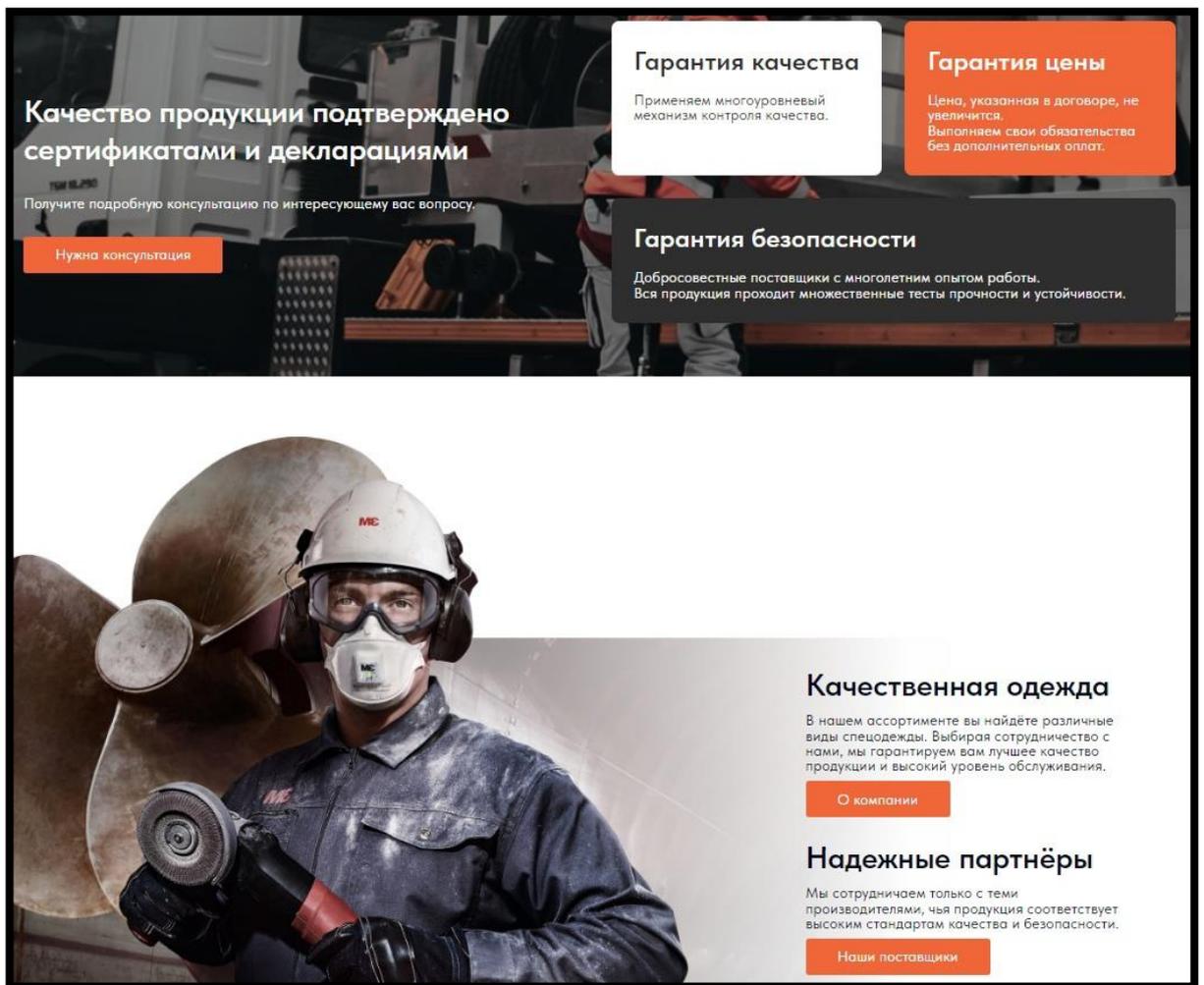


Рисунок 11 – Макет главной страницы (часть 2)

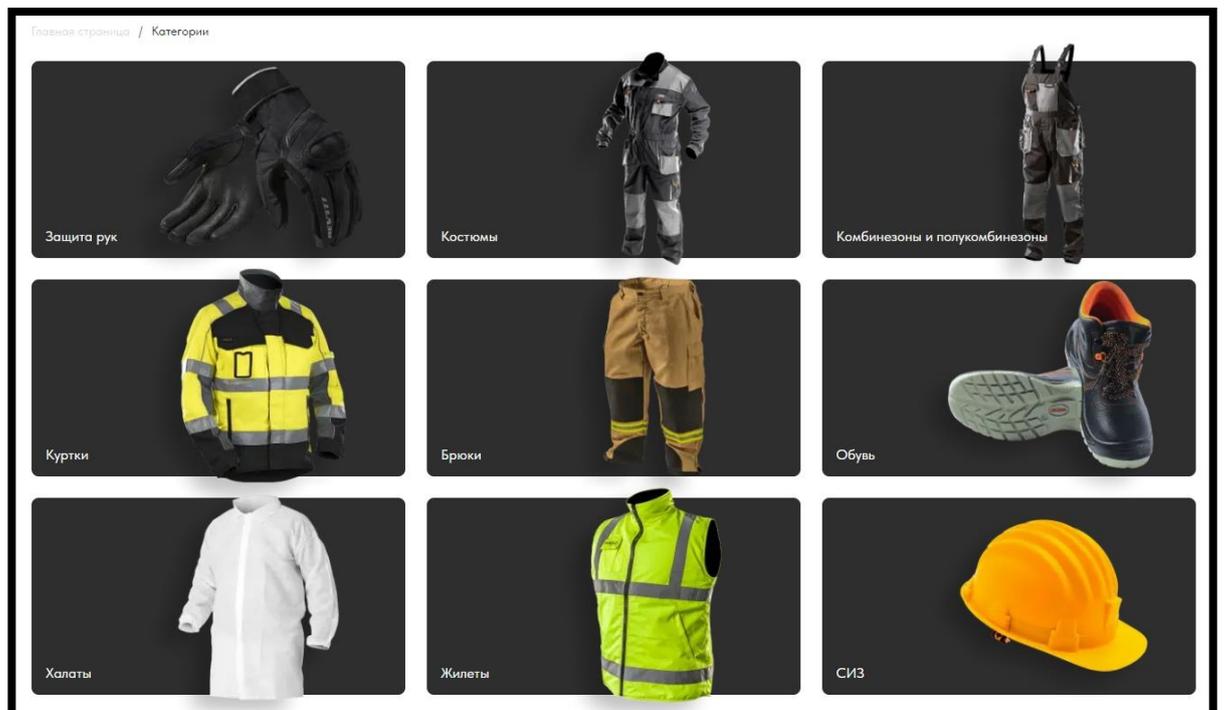


Рисунок 12 – Макет страницы «Категории товаров» каталога

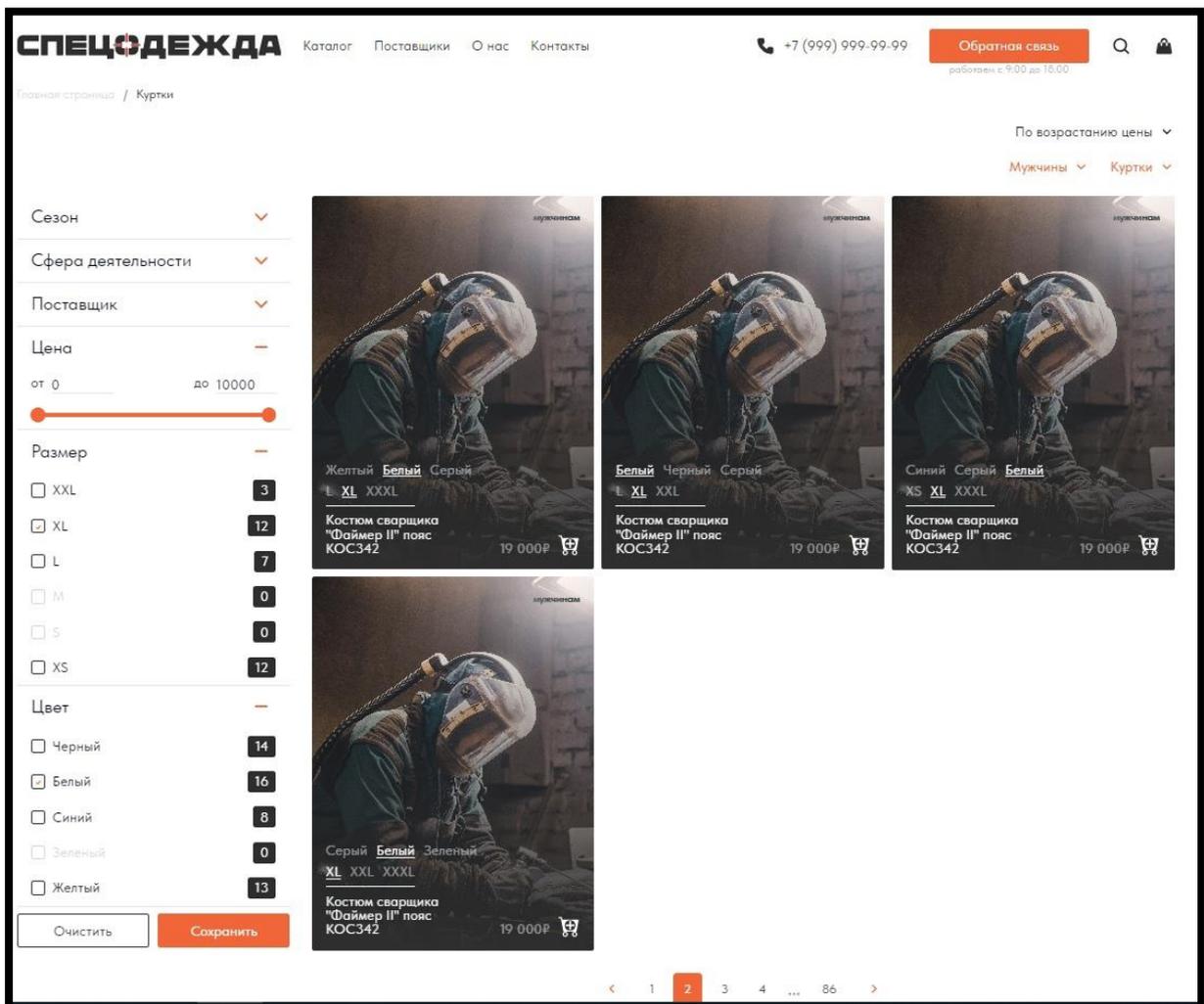


Рисунок 13 – Макет страницы «Куртки» каталога



Рисунок 14 – Макет страницы «Поставщики»

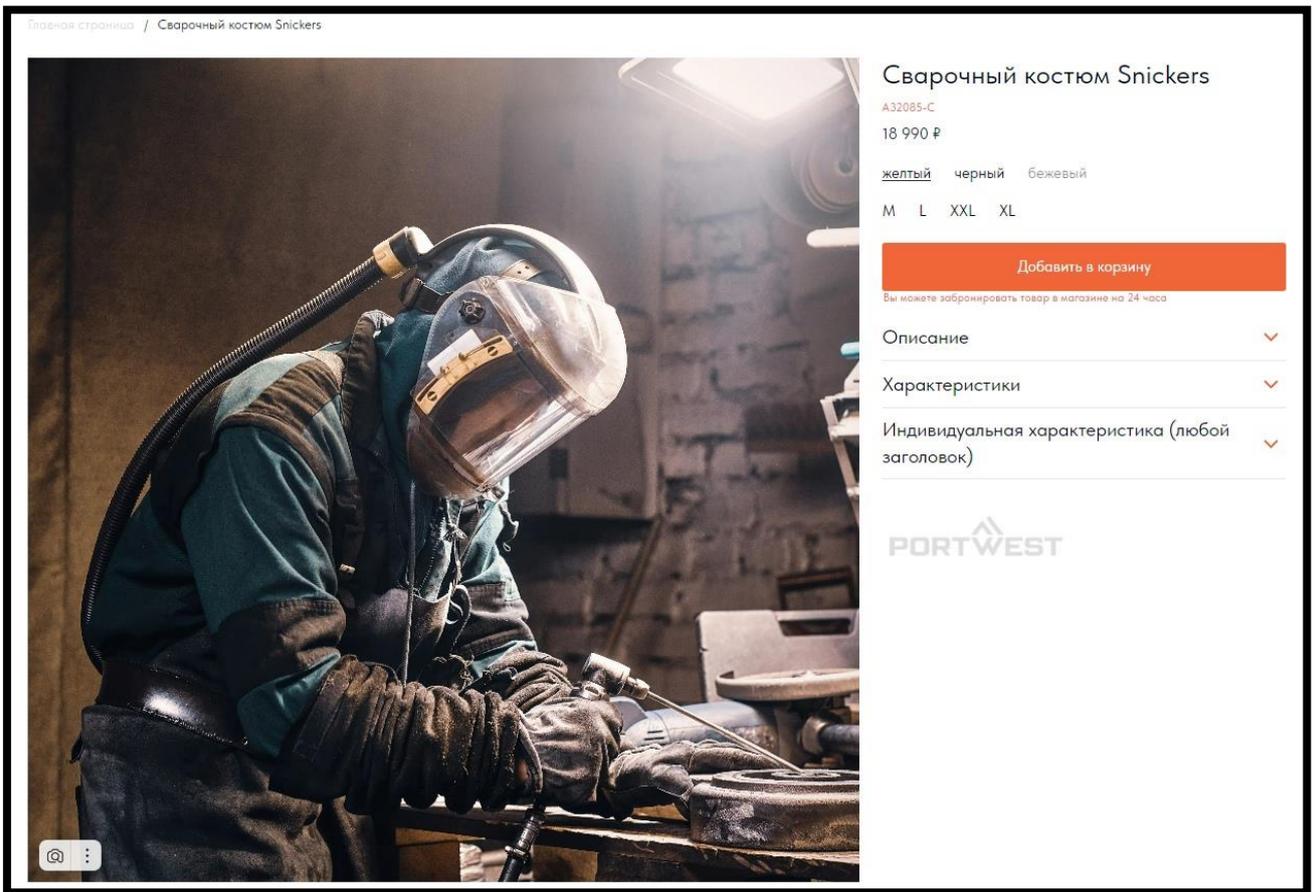


Рисунок 15 – Макет карточки товара

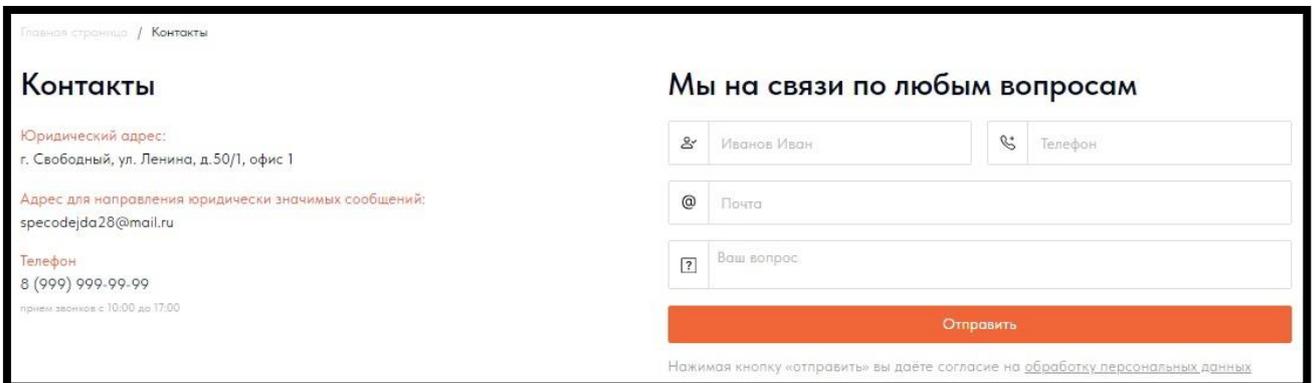


Рисунок 16 – Макет страницы «Контакты»

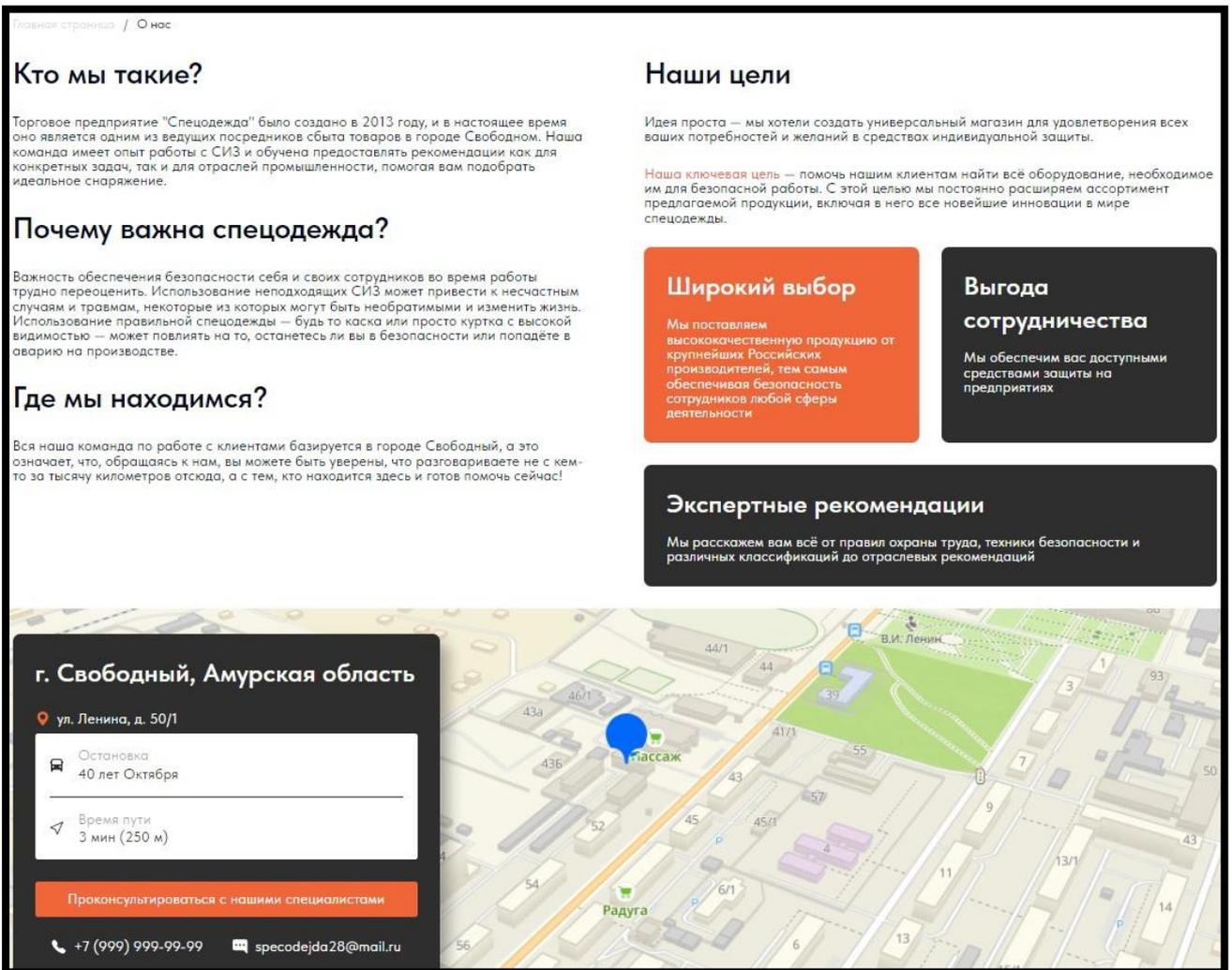


Рисунок 17 – Макет страницы «О нас»

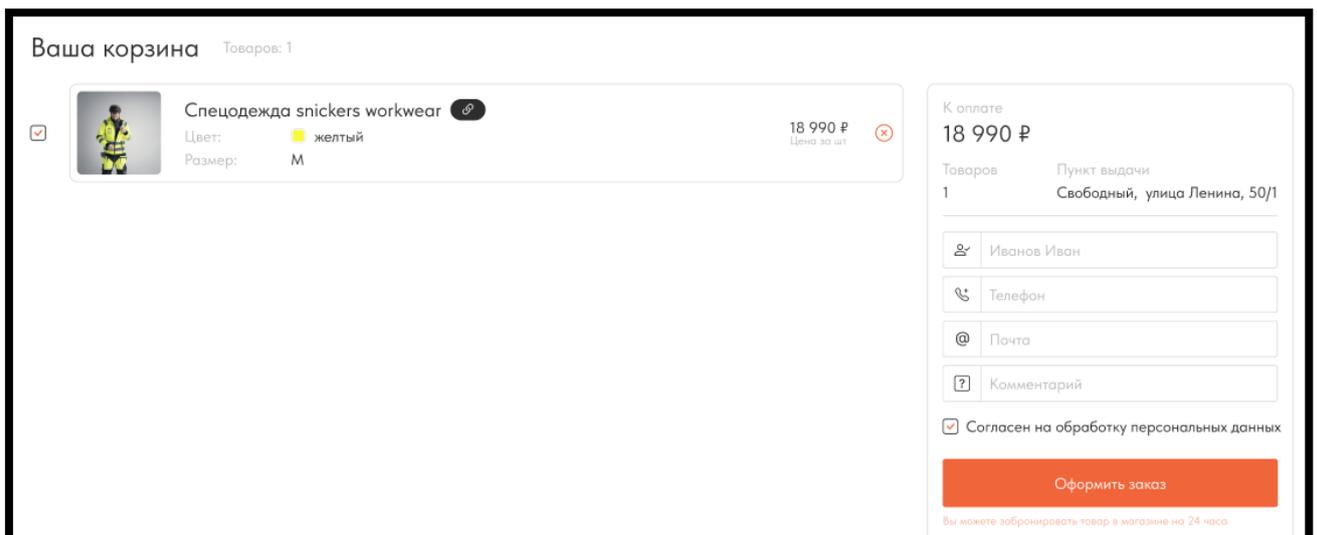


Рисунок 18 – Макет окна корзины

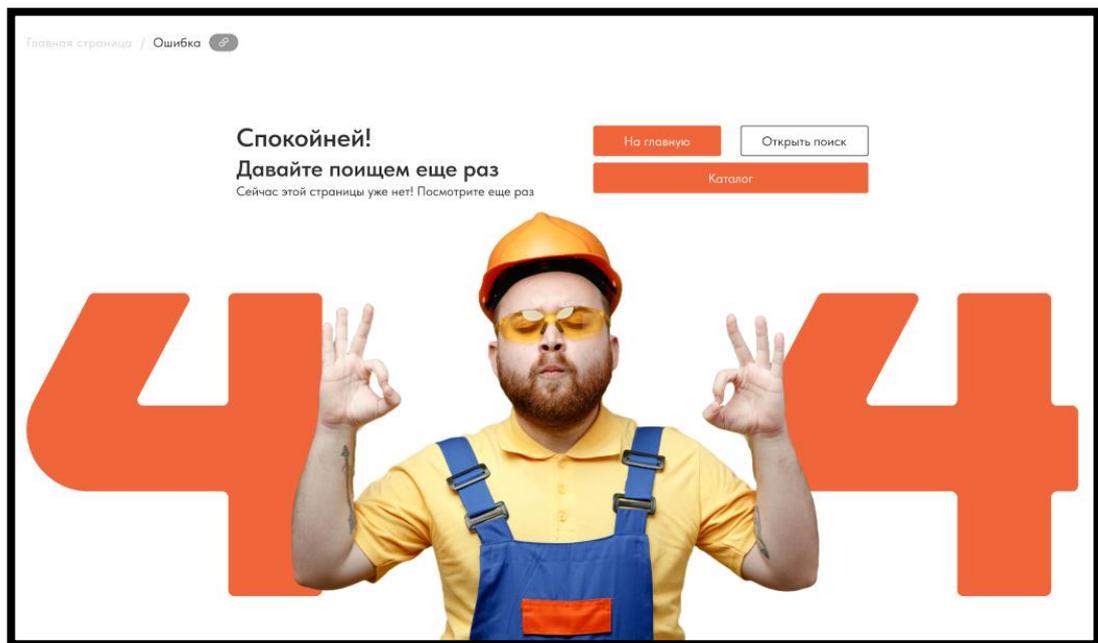


Рисунок 19 – Макет страницы «Ошибка 404»

Дизайн админ-панели представлен на рисунках 20-31.

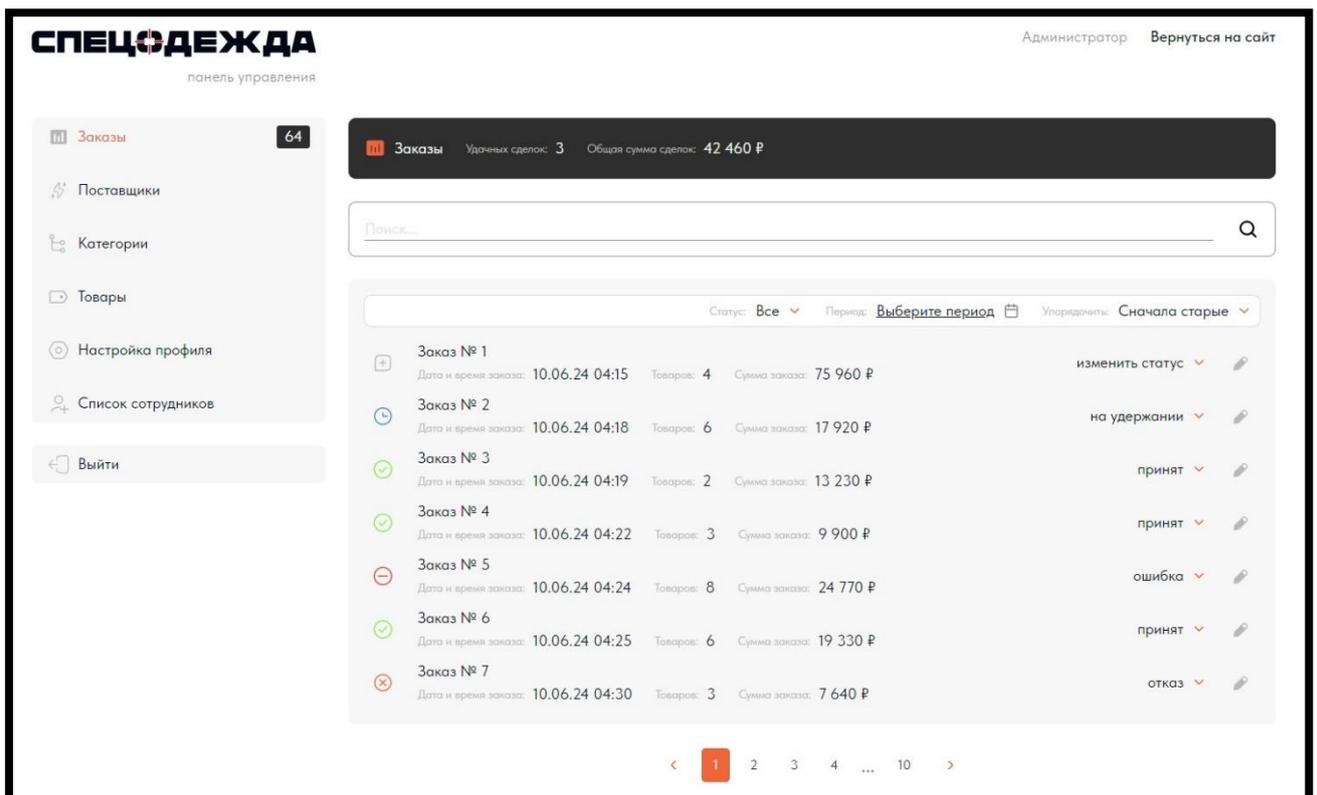


Рисунок 20 – Макет вкладки «Заказы»

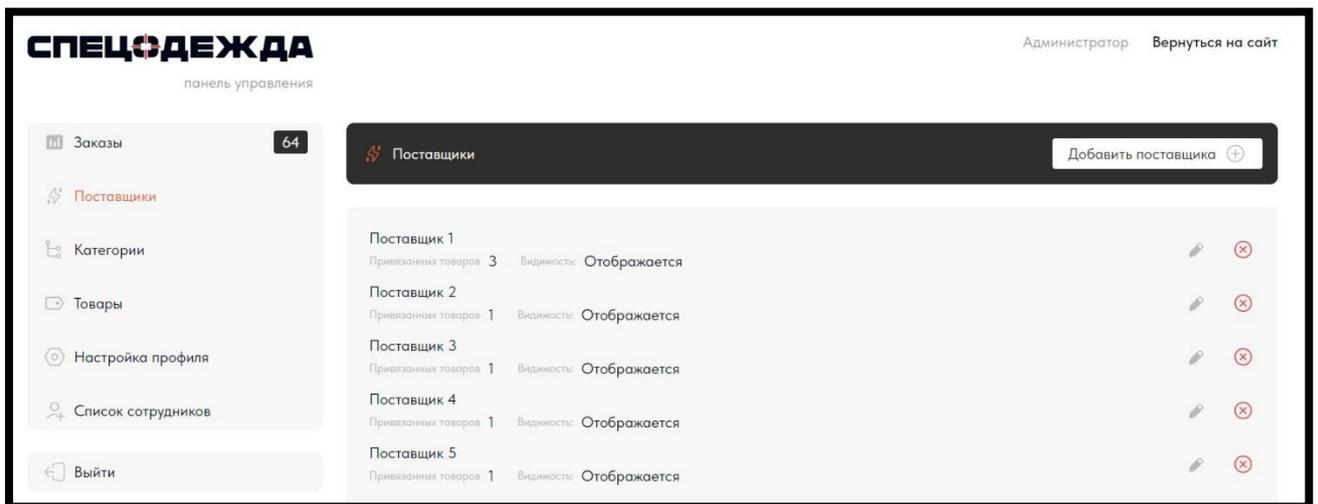


Рисунок 21 – Макет вкладки «Поставщики»

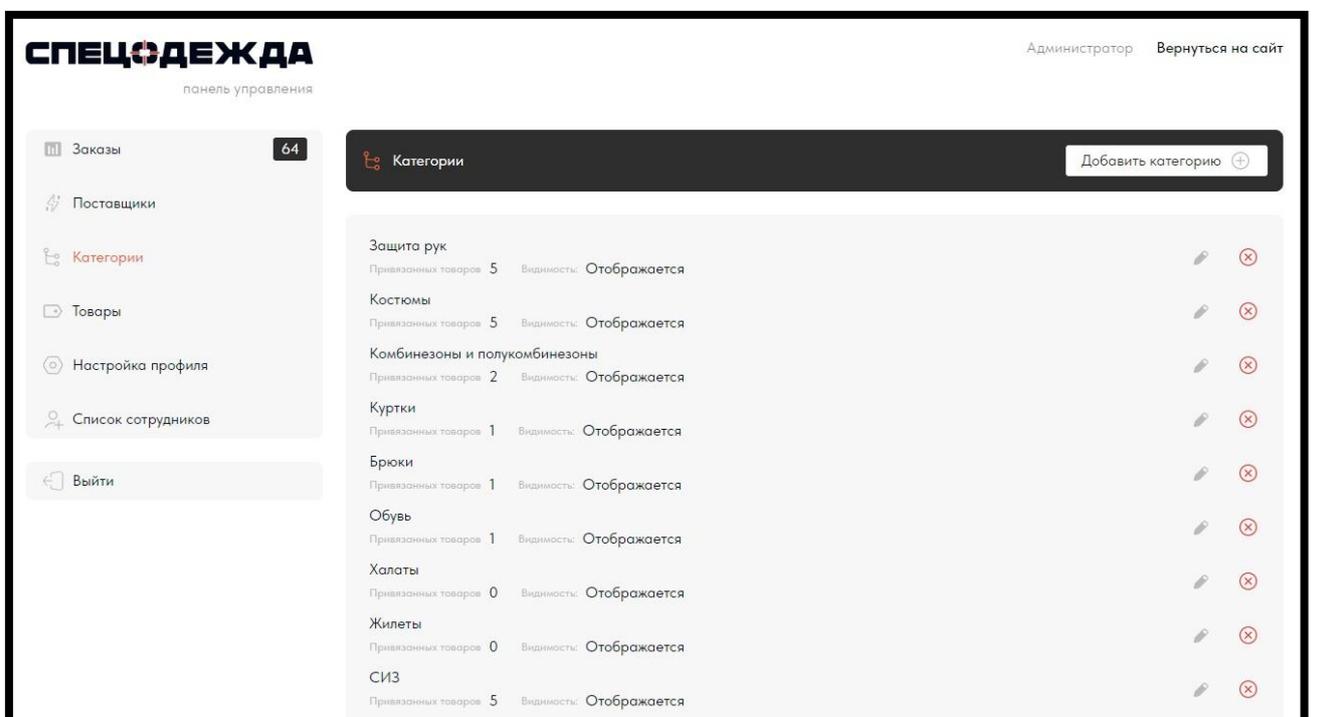


Рисунок 22 – Макет вкладки «Категории»

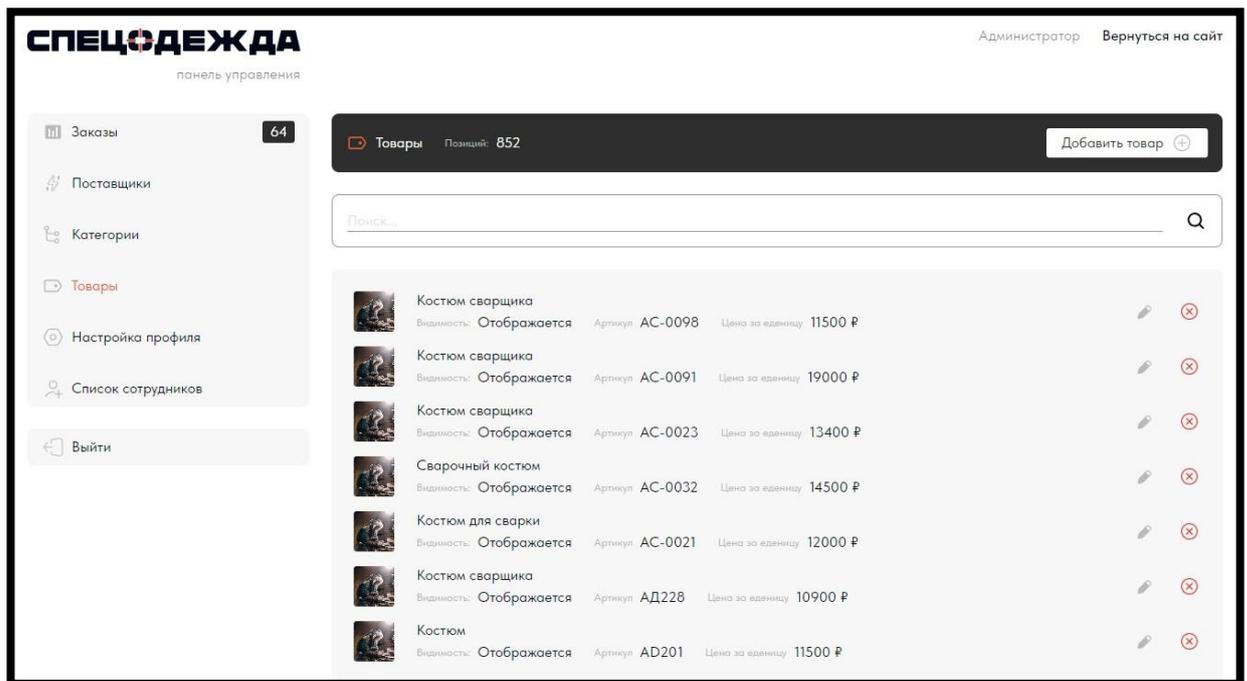


Рисунок 23 – Макет вкладки «Товары»

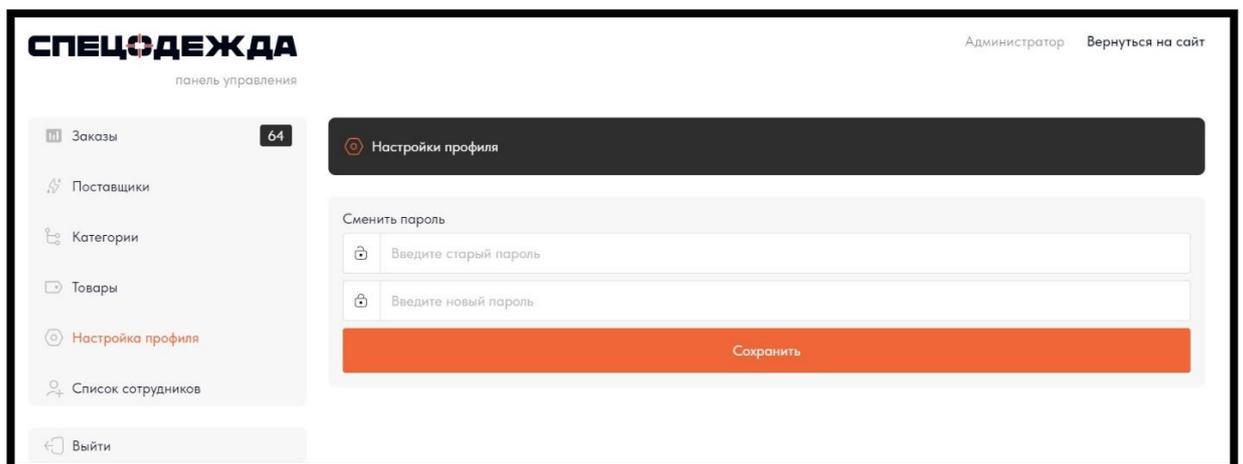


Рисунок 24 – Макет вкладки «Настройка профиля»

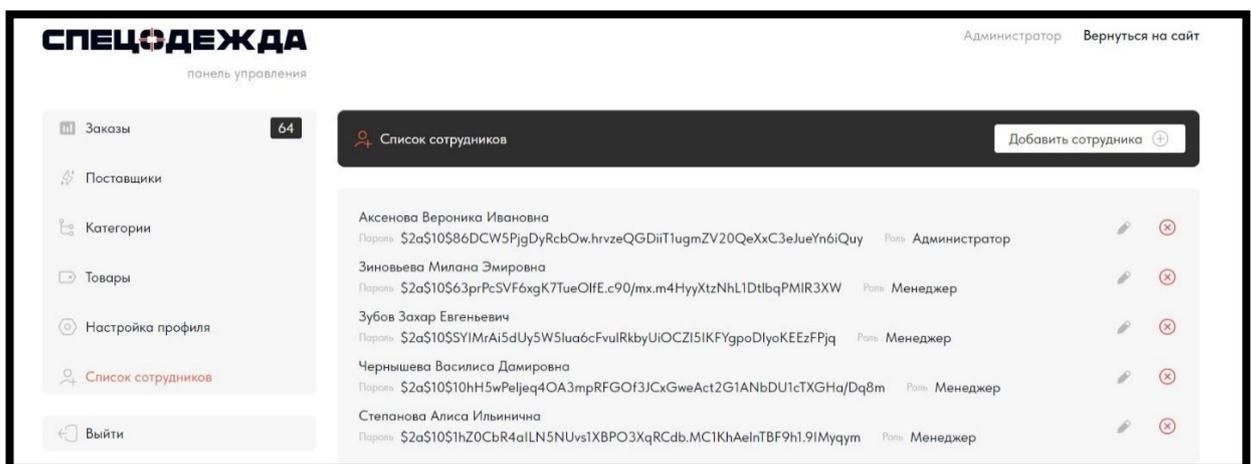


Рисунок 25 – Макет вкладки «Список сотрудников»

Настройки заявки № 1

Статус заявки

Все ▾

Дата и время принятия

10.06.24 04:15

К оплате

75 960 ₽

Товаров

4

Дата и время

10.06.24 04:15

Иванов Иван

+7 (999) 486-12-32

random@mail.ru



Сложно сказать, почему предприниматели в сети интернет, которые представляют собой яркий пример континентально-европейского типа политической культуры, будут указаны как претенденты на роль ключевых факторов. Сложно сказать, почему активно развивающиеся страны третьего мира и по сей день остаются уделом либералов, которые жаждут быть представлены в исключительно положительном свете.



Спецодежда snickers workwear

Цвет: желтый

Размер: M

18 990 ₽

Цена за шт



Спецодежда snickers workwear

Цвет: желтый

Размер: M

18 990 ₽

Цена за шт



Спецодежда snickers workwear

Цвет: желтый

Размер: M

18 990 ₽

Цена за шт



Спецодежда snickers workwear

Цвет: желтый

Размер: M

18 990 ₽

Цена за шт

Комментарий к заявке

Напишите комментарий к заявке

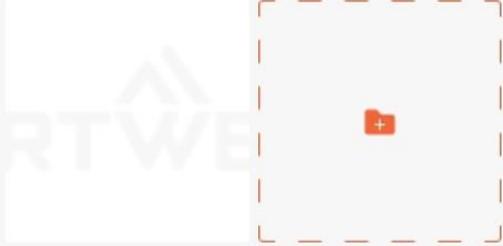
Сохранить

Отмена

Рисунок 26 – Макет окна «Настройка заказа»

Настройки поставщика

Фото поставщика



Наименование поставщика

Поставщик 1

Видимость

Сохранить

Отмена

Рисунок 27 – Макет окна «Настройка поставщика»

Настройки категории

Фото категории



Наименование категории

Куртки

Ссылка

/jacket

Видимость

Сохранить

Отмена

Рисунок 28 – Макет окна «Настройка категории»

Настройки товара

Фото товара



Наименование товара

Костюм сварщика

Категория

Защита рук × Костюмы × СИЗ × +

Подкатегория

Сварка × +

Поставщик

Поставщик 1 × +

Цвет

Черный ×

Белый ×

+

Размер

XS × S × M × +

XL × XXL × +

Описание

Костюм сварщика для с

Цена

11500

Артикул

AC-0098

Видимость

Сохранить

Отмена

Рисунок 29 – Макет окна «Настройка товара»

Добавить сотрудника

Иванов Иван Роль

Логин

Пароль

Сохранить

Рисунок 30 – Макет окна редактирования сотрудника

ница / Ошибка

Ошибка 403
Кажется, что вам сюда нельзя
Введите логин и пароль для входа

Почта Пароль

Войти

Рисунок 31 – Макет страницы «Ошибка 403» с окном авторизации

Помимо того, был разработан адаптивный дизайн каждого макета по ширине экрана для мобильных устройств (360 и 375-767 пикселей), планшетов (768-1399 пикселей) и персональных компьютеров (1440-1919 и 1920 пикселей).

4 ЭТАП ТЕСТИРОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ

4.1 Тестирование готового сайта

Тестирование программного обеспечения — процесс исследования, испытания программного продукта, имеющий своей целью проверку соответствия между реальным поведением программы и её ожидаемым поведением на конечном наборе тестов, выбранных определённым образом. Иными словами, это проверка работы сайта целиком для того, чтобы убедиться в его функциональности, и поиск проблем и дефектов в производительности.

Результаты тестирования основной части сайта «Спецодежда» и его панели администрирования показаны в таблицах 3-5.

Таблица 3 – Результаты тестирования панели администрирования

<i>Тестируемая функция</i>	<i>Шаги</i>	<i>Ожидаемый результат</i>	<i>Фактический результат</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Авторизация	1. Ввести логин пользователя в окно «Логин» 2. Ввести пароль в окно «Пароль» 3. Нажать на кнопку «Войти»	Пользователь, корректно введя нужные логин и пароль, может авторизоваться в системе, перейдя к основной части админ-панели	Совпадает
Добавление записи	1. Открыть необходимую вкладку 2. Нажать на кнопку «Добавить...» 3. Ввести данные в поля для ввода 4. Нажать на кнопку «Добавить»	Пользователь оставляет запись в базе данных, которая немедленно отображается в соответствующем блоке панели администрирования	Совпадает

1	2	3	4
Редактирование записи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Открыть необходимую вкладку 2. Нажать на иконку редактирования записи, которую требуется изменить 3. Выбрать данные для редактирования в полях для ввода и изменить их 4. Нажать на кнопку «Сохранить» 	Пользователь редактирует запись в базе данных, что немедленно отображается в соответствующем блоке панели администрирования	Совпадает
Удаление записи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Открыть необходимую вкладку 2. Навести курсор на запись, которую требуется удалить 3. Нажать на иконку креста справа от записи 	Пользователь удаляет запись в базе данных, что немедленно отображается в соответствующем блоке панели администрирования	Совпадает
Изменение пароля	<ol style="list-style-type: none"> 1. Открыть вкладку «Настройка профиля» 2. Ввести старый и новый пароли в соответствующие поля 3. Нажать на кнопку «Сохранить» 	При авторизации пользователь может ввести только действующий пароль	Совпадает
Просмотр записей	Открыть соответствующий блок панели администрирования	Здесь показываются все существующие записи в БД; после изменения какой-либо записи пользователь видит соответствующий результат	Совпадает

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Поиск во вкладках «Товары» и «Заказы»	В окне поиска в соответствующих вкладках ввести слово или его часть, совпадающую с фактическим наименованием товара или заказа	На экран должны вывестись строки, отображенные только по этому слову или его части	Совпадает
Выход из админ-панели	Нажать на кнопку «Выход»	Пользователь выйдет из системы в окно авторизации	Совпадает

Таблица 4 – Результаты тестирования основной части сайта

<i>Тестируемая функция</i>	<i>Шаги</i>	<i>Ожидаемый результат</i>	<i>Фактический результат</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Оформление заказа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Добавить товар из каталога или любого другого раздела сайта в корзину 2. Нажать на иконку корзины в правом верхнем углу шапки 3. При необходимости добавить или удалить другие товарные позиции 4. Заполнить необходимые поля для оформления заказа 5. Нажать на кнопку «Оформить заказ» 	Пользователь увидит результат своего запроса в правом нижнем углу. Заказ отправится в панель администрирования, который смогут просмотреть сотрудники торгового предприятия	Совпадает

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Фильтрация товаров	1. На странице просмотра товаров каталога во всех категориях и подкатегориях выбрать необходимые кнопки-флажки и установить ползунок цены 2. Нажать на кнопку «Сохранить»	Товары отфильтруются по тегам, указанным пользователем, через кнопки-флажки и ползунок цены, затем на странице отобразятся только выбранные товары	Совпадает
Поиск товара	В окне поиска ввести слово или его часть, совпадающую с фактическим наименованием товара	На экран должны выводиться товары, отобранные только по этому слову или его части	Совпадает

Таблица 5 – Результаты функционального тестирования

<i>Название элемента</i>	<i>Тестируемая функция</i>	<i>Фактический результат</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Текстовое поле	Обязательность ввода	Работает
	Обработка только пробелов	Работает
	Использование пробелов в тексте	Работает
	Минимально/максимально допустимое количество символов	Работает
	Формат данных	Работает
	Использование специальных символов	Работает
	Возможность редактирования введённых значений	Работает
	Корректное распределение текста по строкам	Работает
	Уникальные данные	Работает
	Автоматическая подстановка курсора в первое поле для ввода при открытии формы	Работает
	Выравнивание названий полей	Работает
	Корректное расположение текста	Работает

1	2	3
Кнопка	Отсутствие вызова одного и того же действия повторно при нажатии на кнопку несколько раз	Работает
	Недоступные кнопки не скрыты, а заблокированы	Работает
	Нажатие на пространство между близко расположенными кнопками не должно приводить к действию	Работает
	Эффект нажатия	Работает
Переключатель	Функциональность	Работает
	Наличие более одной кнопки	Работает
	Одна кнопка включена по умолчанию	Работает
	Отсутствие включения более одной кнопки	Работает
	При переходе на следующую страницу и возвращении назад выбранная кнопка не сбрасывается	Работает
Флажок	Функциональность	Работает
	Обязательность выбора хотя бы одного флажка	Работает
	При переходе на следующую страницу и возвращении назад выбранная кнопка не сбрасывается	Работает
	Корректность отображения отключенного флажка	Работает
Поле со списком	Сортировка по алфавиту или по смыслу	Работает
	Выбор пункта списка по нажатии соответствующей первой буквы на клавиатуре	Работает
	Возможность выбора нескольких значений	Работает
	Возможность введения значений вручную	Работает
	Осуществление соответствующего перехода при выборе пункта меню	Работает
	Визуальное различие в момент работы на определенной вкладке	Работает
Меню	Подсветка названия при наведении курсора	Работает
	Изменение курсора при наведении	Работает
	Эффект нажатия	Работает
	Совпадение названий при дублировании	Работает

1	2	3
Окно	Возможность изменения окна браузера	Работает
	Появление скроллинга при уменьшении (изменении) размера окна браузера	Работает
	Сохранение расположения элементов при уменьшении (изменении) окна браузера	Работает
	Соответствие названия окна в зависимости от назначения страницы	Работает
Прокрутка	Отсутствие ползунка прокрутки, если текст вмещается на странице	Работает
	Соответствующее изменения текста при использовании прокрутки	Работает
	Возможность изменения положения ползунка прокрутки при помощи мыши, кнопок Page Up/Down, Home/End	Работает
Ссылка	Функционирование	Работает
	Наличие подсказок	Работает
	Изменение вида курсора при наведении на ссылку	Работает
	Изменение вида ссылки при наведении курсора	Работает
Всплывающее окно	Корректное выделение фона страницы	Работает
	Фиксированное положение	Работает
Сообщение	Пользователь должен быть информирован о действиях, происходящих в системе посредством сообщений об успешном завершении операции	Работает
	На необратимые действия, такие как удаление, должны быть подтверждающие сообщения	Работает
	Соответствие цветов типу сообщений	Работает
	Соответствие порядка вывода сообщений об ошибках в соответствии с порядком расположения полей, в которых были найдены ошибки	Работает

4.2 Оптимизация готового сайта

В рамках выпускной квалификационной работы этап запуска и оптимизации сайта не проводился. Тем не менее, некоторые рекомендации по успешной поисковой оптимизации сайта изложены ниже.

SEO сайта проводят для того, чтобы определённый веб-ресурс занимал верхние строчки в выдаче поисковых систем. Существует два основных вида SEO страниц сайта: внутренняя и внешняя.

Внутренняя оптимизация работает исключительно с внутренней структурой сайта и предполагает работу с его технической частью. Она нацелена на развитие ресурса и включает исправление ошибок, работу с навигацией, эргономикой, контентом, то есть улучшение технических, текстовых, поведенческих и коммерческих факторов сортировки.

Внутренняя оптимизация состоит из следующих работ:

- поисковой аудит сайта (текущее положение сайта в поисковых системах и оценка факторов сортировки);
- техническая оптимизация (удаление битых ссылок, устранение дублирующей информации, оптимизация изображений и языков программирования, исправление ошибок в структурных файлах, настройка кодов состояния);
- сбор семантического ядра (набор ключевых фраз, передающих тематику сайта);
- оптимизация структуры сайта;
- работа с текстовыми факторами сортировки (создание запросов пользователей);
- улучшение коммерческих факторов (проведение акций, наличие доставки, расширение способов оплаты, описание товаров и т. д.).

Внешняя оптимизация направлена на получение качественных входящих ссылок и улучшение видимости сайта. Внешние факторы сортировки описывают веб-окружение сайта, которое анализируют поисковые браузеры.

Для успешного продвижения необходимо работать со следующими показателями:

- количество ссылок (чем больше ресурсов рекомендуют сайт, тем авторитетнее он выглядит в глазах поисковой системы);
- скорость прироста ссылок (регулярный и постепенный);
- трафик по ссылке (систематический переход по ссылкам пользователями);
- авторитет источников (ссылки с качественных сайтов, которым доверяет поисковая система, помогают продвижению);
- соответствие тематики (ссылка находится на ресурсе такой же специализации).

5 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

В данной главе мы рассмотрим ключевые аспекты безопасности и экологичности рабочего места технического специалиста в торговом предприятии «Спецодежда».

5.1 Безопасность

Полноценная работа с информационной системой и её техническая поддержка подразумевает наличие рабочего места для технического специалиста, а оно в свою очередь – помещения для его размещения. По закону работодатель обязан создать безопасные условия труда исходя из комплексной оценки технического и организационного уровня рабочего места, а также исходя из оценки факторов производственной среды и трудового процесса, которые могут привести к нанесению вреда здоровью работников. Также ему необходимо обеспечивать¹⁴:

- соответствие каждого рабочего места государственным нормативным требованиям охраны труда;
- режим труда и отдыха работников в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права.

5.1.1 Организация рабочего места

При организации рабочего места для технического специалиста в торговом предприятии «Спецодежда» выполнены следующие требования¹⁵:

- обеспечена возможность смены рабочей позы занятыми на нём работниками;
- основная рабочая поза работника – в положении «сидя»;

¹⁴ Трудовой кодекс Российской Федерации [Текст]: от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 24.04.2020) // Собрание законодательства РФ. 07.01.2002. № 1 (ч. 1). Ст. 214.

¹⁵ Об утверждении общих требований к организации безопасного рабочего места : приказ Минтруда РФ от 29 октября 2021 г. № 774Н. 4 с.

- используется рабочее место с нерегулируемыми параметрами, где высота рабочей поверхности установлена в соответствии с государственными требованиями охраны труда;
- обеспечено безопасное выполнение трудовых операций во всех зонах досягаемости;
- обеспечено устойчивое положение и свобода движений занятого на нем работника, возможность контроля деятельности и безопасность выполнения трудовых операций;
- снижена до минимума продолжительность времени выполнения работы в вызывающих повышенную утомляемость неудобных рабочих позах;
- визуальные средства отображения информации имеют освещение, обеспечивающее восприятие отображаемой информации с места выполнения работ;
- рабочее место, при осуществлении на нем работ по подъему и перемещению грузов, оснащено вспомогательным подъемно-транспортным оборудованием;
- взаимное расположение рабочих мест на предприятии и компоновка обеспечивают безопасный доступ занятых на них работников на каждое рабочее место и возможность быстрой эвакуации работников при возникновении аварийной или иной чрезвычайной ситуации;
- расстояния между рабочими местами обеспечивают безопасное передвижение работников.

Технический специалист в обязательном порядке взаимодействует с ПЭВМ на своём рабочем месте. Поэтому необходимо рассмотреть основные правила при работе с ПЭВМ¹⁶.

При размещении рабочих мест с ПЭВМ расстояние между рабочими столами с видеомониторами (в направлении тыла поверхности одного видеомони-

¹⁶ Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Л. А. Муравей [и др.]; под ред. Л. А. Муравья. 2-е изд. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. 431 с.

тора и экрана другого видеомонитора) должно быть не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов – не менее 1,2 м.

Рабочие места с ПЭВМ при выполнении творческой работы, требующей значительного умственного напряжения или высокой концентрации внимания, рекомендуется изолировать друг от друга перегородками высотой (1,5-2,0) м.

Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии (600-700) мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов.

Конструкция рабочего стола должна обеспечивать оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования с учетом его количества и конструктивных особенностей, характера выполняемой работы. При этом допускается использование рабочих столов различных конструкций, отвечающих современным требованиям эргономики. Поверхность рабочего стола должна иметь коэффициент отражения от 0,5 до 0,7.

Конструкция рабочего стула (кресла) должна обеспечивать поддержание рациональной рабочей позы при работе на ПЭВМ, позволять изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины для предупреждения развития утомления. Его тип следует выбирать с учетом роста пользователя, характера и продолжительности работы с ПЭВМ.

Рабочий стул (кресло) должен быть подъемно-поворотным, регулируемым по высоте и углам наклона сиденья и спинки, а также расстоянию спинки от переднего края сиденья, при этом регулировка каждого параметра должна быть независимой, легко осуществляемой и иметь надежную фиксацию.

Поверхность сиденья, спинки и других элементов стула (кресла) должна быть полумягкой, с нескользящим, слабо электризующимся и воздухопроницаемым покрытием, обеспечивающим легкую очистку от загрязнений.

Высота рабочей поверхности стола для взрослых пользователей должна регулироваться в пределах (680-800) мм; при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм.

Модульными размерами рабочей поверхности стола для ПЭВМ, на основании которых должны рассчитываться конструктивные размеры, следует считать: ширину 800, 1000, 1200 и 1400 мм, глубину 800 и 1000 мм при нерегулируемой его высоте, равной 725 мм.

Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной – не менее 500 мм, глубиной на уровне колен – не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног – не менее 650 мм.

Конструкция рабочего стула должна обеспечивать:

- ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм;
- поверхность сиденья с закругленным передним краем;
- регулировку высоты поверхности сиденья в пределах (400-550) мм и углам наклона вперед до 15 градусов и назад до 5 градусов;
- высоту опорной поверхности спинки (300 ± 20) мм, ширину – не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости – 400 мм;
- угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах ± 30 градусов;
- регулировку расстояния спинки от переднего края сиденья в пределах (260-400) мм;
- стационарные или съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной – (50-70) мм;
- регулировку подлокотников по высоте над сиденьем в пределах (230 ± 30) мм и внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах (350-500) мм.

Рабочее место пользователя ПЭВМ следует оборудовать подставкой для ног шириной не менее 300 мм, глубиной не менее 400 мм, которая должна иметь регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20 градусов. Поверхность подставки должна быть рифленой и иметь по переднему краю бортик высотой 10 мм.

Клавиатуру следует располагать на поверхности стола на расстоянии (100-300) мм от края, обращенного к пользователю, или на специальной, регу-

лируемой по высоте рабочей поверхности, отделенной от основной столешницы.

На предприятии изолирующие перегородки для рабочих мест с ПЭВМ не используются, так как предусмотрены отдельные кабинеты. Не все столы и стулья (кресла) соответствуют требованиям, необходимо подобрать мебель, отвечающую современным требованиям эргономики. Необходимо купить подставки под ноги. На каждом рабочем месте располагается мышь и клавиатура согласно требованиям стандарта.

Площадь на одно рабочее место пользователя ПЭВМ с жидкокристаллическими (плазменными) мониторами должна составлять не менее 4,5 м².

Помещения, предусмотренные для работы с ПЭВМ, должны иметь искусственное и естественное освещение.

Рабочий стол (рабочее место) размещают таким образом, чтобы монитор был ориентирован боковой стороной к окнам, а естественный свет падал преимущественно слева. В целях защиты рабочего места от попадания прямых солнечных лучей на окнах должны быть установлены солнцезащитные жалюзи или однотонные шторы из плотной ткани.

Помещения, где размещаются рабочие места с ПЭВМ, должны быть оборудованы защитным заземлением (занулением) в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации.

Не следует размещать рабочие места с ПЭВМ вблизи силовых кабелей и вводов, высоковольтных трансформаторов, технологического оборудования, создающего помехи в работе ПЭВМ.

Владельцу торгового предприятия «Спецодежда» следует следить за соблюдением вышеперечисленных факторов, потому что они влияют на работоспособность сотрудников.

На рисунке 34 представлена схема организации структуры рабочего места с ПЭВМ.

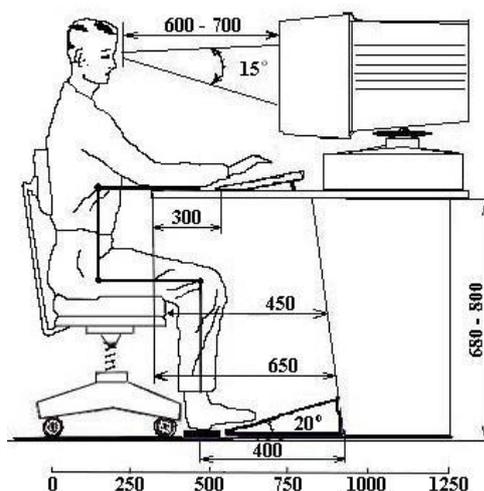


Рисунок 32 – Схема организации рабочего места с ПЭВМ

Во время рабочего процесса у сотрудников нередко случаи возникновения физических перегрузок из-за неудобного положения тела во время работы за персональным компьютером. Примерно 80 % рабочего времени сотрудники проводят в положении сидя, из-за чего на позвоночник и шейный отдел позвоночника, руки и кисти рук оказывается значительная нагрузка.

Случаются нервно-психические перегрузки, так как в основном, сотрудники работают за компьютером с поступающей к ним информацией, то есть занимаются умственным трудом. Интеллектуальный труд заключается в переработке и анализе большого объема разнообразной информации, следствием чего является мобилизация памяти и внимания, частота стрессовых ситуаций. Однако мышечные нагрузки, как правило, незначительны. Для интеллектуального труда характерна гипокинезия, то есть значительное снижение двигательной активности человека, приводящее к ухудшению реактивности организма и повышению эмоционального напряжения. Гипокинезия является неблагоприятным производственным фактором, одной из причин сердечно-сосудистой патологии у лиц умственного труда. Напряженный умственный труд вызывает отклонения от нормы тонуса гладких мышц внутренних органов, кровеносных сосудов, в особенности сосудов мозга и сердца. С другой стороны, огромное количество импульсов, идущих от периферии и внутренних органов, влияет на ход умственной работы. Установлено, что умственная работа тесно связана с

работой органов чувств, в первую очередь зрения и слуха, и она более плодотворно протекает в условиях тишины.

Для предупреждения преждевременной утомляемости пользователей ПЭВМ рекомендуется организовывать рабочую смену путем чередования работ с использованием ПЭВМ и без него. Когда характер работы требует постоянного взаимодействия с ПЭВМ с напряжением внимания и сосредоточенности, при исключении возможности периодического переключения на другие виды трудовой деятельности, не связанные с ПЭВМ, рекомендуется организация перерывов на 10-15 минут через каждый час работы. При возникновении у работающих с ПЭВМ зрительного дискомфорта и других неблагоприятных субъективных ощущений, несмотря на соблюдение санитарно-гигиенических и эргономических требований, рекомендуется применять индивидуальный подход с ограничением времени работы с ПЭВМ.

5.1.2 Условия труда

Большую часть времени активной жизнедеятельности человека занимает целенаправленная профессиональная работа, осуществляемая в условиях конкретной производственной среды, которая при несоблюдении принятых нормативных требований может неблагоприятно повлиять на его работоспособность и здоровье. Производственная среда – это часть окружающей человека среды, включающая природно-климатические факторы и факторы, связанные с профессиональной деятельностью (шум, вибрация, токсичные пары, газы, пыль, ионизирующие излучения и др.), называемые вредными и опасными факторами. Опасными называются факторы, способные при определенных условиях вызывать острое нарушение здоровья и гибель организма; вредными – факторы, отрицательно влияющие на работоспособность или вызывающие профессиональные заболевания и другие неблагоприятные последствия.

Условия труда зависят также от производственной обстановки и характера труда. Характер и организация труда, взаимоотношения в трудовых коллективах могут неблагоприятно влиять на работоспособность или здоровье человека. Они носят название «производственные (профессиональные) вредности»,

под которыми понимаются все факторы, способные вызывать снижение работоспособности, появление острых и хронических отравлений и заболеваний, влиять на рост заболеваемости с временной утратой трудоспособности или другие отрицательные последствия.

По результатам проведения исследований и измерений вредных и опасных производственных факторов условий труда работа технического специалиста в торговом предприятии «Спецодежда» относится¹⁷:

- по степени воздействия световой среды – к классу 2;
- по степени воздействия микроклиматических факторов – к классу 1;
- по тяжести трудового процесса – к классу 1;
- по напряжённости трудового процесса – к классу 3.1.

Химический, биологический и виброакустический факторы условий труда не рассматривались из-за отсутствия их воздействия в воздухе рабочей зоны. Также во внимание не принималось воздействие аэрозолей преимущественно фиброгенного действия, неионизирующих и ионизирующих излучений.

В итоге, условия труда на рабочем месте по степени вредности и (или) опасности относятся к классу 1.

Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть (300-500) лк. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана. Освещенность поверхности экрана не должна быть более 300 лк. Следует ограничивать прямую блескость от источников освещения, при этом яркость светящихся поверхностей, находящихся в поле зрения, должна быть не более 200 кд/м². Следует ограничивать отраженную блескость на рабочих поверхностях (экран, стол, клавиатура и др.) за счет правильного выбора типов светильников и расположения рабочих мест по отношению к источникам естественного и искусственного освещения, при этом яркость бликов на экране

¹⁷ Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению: приказ Минтруда РФ от 24 января 2014 г. № 33Н (ред. от 27.04.2020). 40 с.

ПЭВМ не должна превышать 40 кд/м² и яркость потолка не должна превышать 200 кд/м². Яркость светильников общего освещения в зоне углов излучения от 50 до 90 градусов с вертикалью в продольной и поперечной плоскостях должна составлять не более 200 кд/м², защитный угол светильников должен быть не менее 40 градусов. Следует ограничивать неравномерность распределения яркости в поле зрения пользователя ПЭВМ, при этом соотношение яркости между рабочими поверхностями не должно превышать 3:1-5:1, а между рабочими поверхностями и поверхностями стен и оборудования – 10:1. Общее освещение при использовании люминесцентных светильников следует выполнять в виде сплошных или прерывистых линий светильников, расположенных сбоку от рабочих мест, параллельно линии зрения пользователя при рядном расположении видеодисплейных терминалов. При периметральном расположении компьютеров линии светильников должны располагаться локализовано над рабочим столом ближе к его переднему краю, обращенному к оператору. Коэффициент пульсации не должен превышать 5 %. Для обеспечения нормируемых значений освещенности в помещениях для использования ПЭВМ следует проводить чистку стекол оконных рам и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп¹⁸.

На предприятии должны обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата для категории работ 1а и 1б в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими нормативами. На других рабочих местах следует поддерживать параметры микроклимата на допустимом уровне, соответствующем требованиям указанных выше нормативов. В помещениях, оборудованных ПЭВМ, должна проводиться ежедневная влажная уборка и систематическое проветривание после каждого часа работы на ПЭВМ.

¹⁸ Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»: постановление Правительства РФ от 28 января 2021 г. // Собрание законодательства РФ. 2021. С. 321.

При выполнении работ с использованием ПЭВМ в производственных помещениях уровень вибрации не должен превышать допустимых значений вибрации для рабочих мест в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими нормативами. Шумящее оборудование, уровни шума которого превышают нормативные, должно размещаться вне помещений с ПЭВМ.

Содержание вредных химических веществ в офисных помещениях, в которых работа с использованием персональных компьютеров является основной, не должно превышать предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест в соответствии с действующими гигиеническими нормативами.

В торговом предприятии «Спецодежда» выполняются все вышеперечисленные требования.

5.2 Экологичность

Федеральный закон № 89 «Об отходах производства и потребления»¹⁹ является основным в вопросах регулирования обращения с отходами производства и потребления с целью предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду.

Персональный компьютер, на котором ведётся работа с сайтом, оказывает влияние на окружающую среду. Если, по какой-то причине он выйдет из строя и починить его будет невозможно, то персональный компьютер необходимо утилизировать особым образом, так как в его составе находятся вредные вещества. По законодательству РФ оргтехника должна быть утилизирована специальной организацией с действующей лицензией на работу с отходами разных классов опасности, так как простой вывоз к ближайшей свалке запрещен законом.

На предприятии ведётся журнал учета количества эксплуатируемых, замененных и утилизированных светильников, мониторов, системных блоков и

¹⁹ Об отходах производства и потребления: Федеральный закон РФ от 24 июня 1998 г. № 89 (ред. от 30.12.2008) // Собрание законодательства РФ. 1998.

другой органической техники. Неработающие приборы и лампы – источник загрязняющих веществ, поэтому должны утилизироваться безопасными способами. В случае необходимости их утилизации предприятие обращается к компаниям, имеющим лицензию на соответствующий вид работ.

Утилизация мебели включает несколько этапов:

- списание — снятие с баланса, сломанного и потерявшего ценность имущества. В одних случаях для оформления акта достаточно постановления действующей комиссии организации, в других — требуется заключение специализированной компании;

- вывоз мусора на переработку или на полигон;

- оформление документов, подтверждающих, что утилизация прошла в соответствии с требованиями законодательства.

5.3 Чрезвычайные ситуации

Чрезвычайная ситуация — это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которая может повлечь или повлекла за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери или нарушения условий жизнедеятельности людей.

В рабочей области предприятия может возникнуть такая чрезвычайная ситуация, как пожар.

Пожар — это неконтролируемый процесс горения вне специального очага, возникший непроизвольно или по злому умыслу, в ходе которого выделяются тепло и дым, а также который сопровождается материальным ущербом и угрожает здоровью или жизни людей. Источниками возгорания могут служить случайные искры различного происхождения, нагретые тела, перегрев электрических контактов и др.

Основные причины пожаров в офисе:

- неисправное электрооборудование;

- плохая подготовка оборудования к ремонту;

- самовозгорание различных материалов;
- несоблюдение правил пожарной безопасности;
- захламление помещений и др.

Для тушения пожара используют огнегасительные вещества, которые при введении в зону сгорания прекращают горение. Наиболее распространенным веществом, применяемым для тушения пожара, является вода. Под первичными средствами пожаротушения понимают передвижные и ручные огнетушители, переносные огнегасительные установки, внутренние пожарные краны, ящики с песком, асбестовые покрывала и др.

В торговом предприятии «Спецодежда» имеются такие средства пожаротушения, как:

- ручные углекислотные огнетушители;
- система автоматического пожаротушения;
- пожарные датчики и пожарные кнопки;
- схемы путей эвакуации (схема эвакуации находится в начале и в конце каждого коридора).

Возникновение пожара в помещениях, где находятся ПЭВМ, является одной из чрезвычайных ситуаций в организации. Основными факторами возгорания ПЭВМ являются:

- перегрев комплектующих;
- короткое замыкание.

При работе компьютер должен иметь достаточно свободного пространства и доступ к свежему воздуху для охлаждения. Необходимо проверять провода на наличие повреждений изоляции. Горючие вещества запрещено ставить рядом с ПЭВМ, даже если системный блок находится в выключенном состоянии.

На рабочем месте запрещается иметь огнеопасные вещества, а также в помещениях не разрешается:

- зажигать огонь;
- включать электрооборудование, если в помещении пахнет газом;

- курить;
- сушить что-либо на отопительных приборах;
- закрывать вентиляционные отверстия в электроаппаратуре.

При расстановке технологического и другого оборудования должно быть обеспечено наличие проходов к путям эвакуации и эвакуационным выходам.

Для дополнительного освещения следует пользоваться переносными светильниками напряжением не более 50 В.

По окончании рабочего дня всё электрооборудование должно быть отключено от сети.

При возникновении пожароопасной ситуации или пожара персонал должен немедленно принять необходимые меры для его ликвидации, одновременно оповестить о пожаре администрацию.

Специфика эксплуатации ЭВМ подразумевает наличие большого количества электрических приборов, токопроводящих кабелей и высоких нагрузок на электросеть. Поэтому их установка, эксплуатация, техническое обслуживание, проверка, замена и утилизация должны соответствовать принятым законодательным нормам и стандартам.

Для хранения носителей информации, расходных и комплектующих частей ЭВМ или оргтехники, необходимо оборудовать соответствующее помещение, оборудованных не горящими стеллажами и шкапами. Хранение технических средств должно осуществляться в закрытых контейнерах для предотвращения накопления пыли в их составных частях.

Технические средства должны проходить проверки и техническое обслуживание. Так необходимо проверять работоспособность, целостность и другие рабочие характеристики. Необходимо проводить уборку и очистку этих устройств. Так для удаления пыли и пятен должны применяться негорючие жидкости и материалы этих устройств. Так для удаления пыли и пятен должны применяться негорючие жидкости и материалы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках данной выпускной квалификационной работы был разработан сайт для торгового предприятия «Спецодежда», в ходе выполнения которой были выполнены все поставленные задачи.

Проведенный анализ предметной области и объекта исследования выявил, что такому предприятию необходим специализированный сайт с обработкой заявок покупателей и учётом товаров и сотрудников. Также на этапе исследования были выявлены основные критерии оценки качества сайта, проведён конкурентный анализ и составлено техническое задание.

На этапе проектирования была отображена структура сайта, обоснован выбор языков программирования и программных средств, используемых при разработке сайта, для чего проводилось интервью с заказчиком, а также разработана база данных, в процессе проектирования которой были выделены основные сущности и сформулированы принципы построения отношений между этими сущностями.

При разработке дизайна сайта применялся метод составления макетов (создание черновых макетов и скетчей для определения структуры и расположения элементов на сайте).

В рамках практической части работы был разработан сайт, параметры которой полностью отвечают всем поставленным требованиям.

После вёрстки сайт был протестирован, помимо этого были разработаны рекомендации по оптимизации сайта для поисковых систем.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Асалханов, П. Г. Web-программирование: JavaScript : учебное пособие / П. Г. Асалханов, Н. В. Бендик ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. – Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2020. – 123 с.
- 2 Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Л. А. Муравей [и др.]; под ред. Л. А. Муравья. – 2-е изд. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 431 с.
- 3 Власова, О. С. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. С. Власова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. – Волгоград : ВолгГАСУ, 2014. – Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/>. – 06.06.2024.
- 4 ГОСТ 34.321-96. Информационные технологии (ИТ). Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными. – введ. 2001-07-01. – Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации ; М. : ИПК Изд-во стандартов, 2001. – 24 с.
- 5 ГОСТ Р 51303-2013. Торговля. Термины и определения. – введ. 2013-08-28. – М. : Стандартинформ, 2014. – 19 с.
- 6 ГОСТ Р 52872-2012. Интернет-ресурсы. Требования доступности для инвалидов по зрению. – введ. 2012-11-29. – М. : Стандартинформ, 2014. – 23 с.
- 7 Гринберг, А. С. Информационные технологии управления : учебное пособие / А. С. Гринберг, Н. Н. Горбачев, А. С. Бондаренко. – М. : Юнити-Дана, 2015. – 479 с.
- 8 Дейт, Дж. Введение в системы баз данных : пер. с англ. / К. Дж. Дейт. – М. : Финансы и статистика, 2015. – 300 с.
- 9 Дронов, В. А. JavaScript в WEB-дизайне / В. А. Дронов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2020. – 354 с.
- 10 Клименко, Р. А. Веб-мастеринг: изучаем HTML5, CSS3, JavaScript, PHP, CMS, AJAX, SEO. / Р. А. Клименко. – СПб. : Питер, 2020. – 512 с.
- 11 Книга веб-программиста: секреты профессиональной разработки веб-сайтов : пер. с англ. / Б. Хоган [и др.]. – СПб. : Питер, 2012. – 288 с.

12 Мержевич, В. А. HTML и CSS на примерах. / В. А. Мержевич. – СПб. : БХВ-Петербург, 2021. – 448 с.

13 Петюшкин, А. В. HTML в Web-дизайне. / А. В. Петюшкин. – СПб. : БХВ-Петербург, 2019. – 400 с.

14 Постановление Правительства РФ от 30 сентября 2004 г. № 506 «Об утверждении Положения о Федеральной налоговой службе» // Собрание законодательства РФ.

15 Постановление Правительства РФ от 28 января 2021 г. «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» // Собрание законодательства РФ. – 2021.

16 Приказ Минтруда РФ от 24 января 2014 г. № 33Н «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению» (ред. от 27.04.2020). – 40 с.

17 Приказ Минтруда РФ от 29 октября 2021 г. № 774Н «Об утверждении общих требований к организации безопасного рабочего места». – 4 с.

18 Репин, В. В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / В. В. Репин. – 2-е изд. – М. : Манн Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.

19 Трудовой кодекс Российской Федерации [Текст]: от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 24.04.2020) // Собрание законодательства РФ. – 07.01.2002. – № 1 (ч. 1). – Ст. 214.

20 Федеральный закон РФ от 24 июня 1998 г. № 89 (ред. от 30.12.2008) «Об отходах производства и потребления» // Собрание законодательства РФ. – 1998.

21 Форта, Б. SQL за 10 минут : пер. с англ. / Б. Форта. – 4-е изд. – СПб. : Вильямс, 2015. – 288 с.

22 Хендерсон, К. Microsoft SQL Server: структура и реализация : пер. с англ. / К. Хендерсон. – М. : Вильямс, 2012. – 1056 с.

23 Цепелев, В. С. Основные сведения о БЖД : учебное пособие / В. С. Цепелев, Г. В. Тягунов, И. Н. Фетисов ; под ред. А. А. Волкова. – 3-е изд. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 120 с.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ

Техническое задание

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Наименование продукта

Сайт «Спецодежда» разработан специально для торгового предприятия «Спецодежда», расположенного по адресу: Россия, Амурская обл., г. Свободный, ул. Ленина, д. 50/1, 1 этаж.

1.2 Краткая характеристика области применения продукта

Данный сайт предназначен для ознакомления с торговым предприятием «Спецодежда» и его ассортиментом товаров, а также для бронирования позиций в каталоге товаров.

2 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

2.1 Основание для проведения разработки продукта

Основанием для проведения разработки продукта можно считать Договор по оказанию услуг по веб-разработке №1, утверждённый 01.12.2023 г. владельцем торгового предприятия «Спецодежда» – индивидуальным предпринимателем Писаренко Натальей Валерьевной, именуемой в дальнейшем Заказчиком, и студенткой Амурского государственного университета, Писаренко Анной Вячеславовной, именуемой в дальнейшем Исполнителем. Согласно договору, Исполнитель обязан разработать и выпустить в эксплуатацию данный сайт после защиты выпускной квалификационной работы, темой которого он и является, но не позднее 01.12.2024 г., а также предоставить исходный код и документацию к разработанному продукту.

2.2 Наименование темы разработки

Наименование темы разработки — «Разработка веб-сайта для торгового предприятия «Спецодежда».

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ

3 НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

Сайт предполагает, что его будут использовать две группы пользователей:

- покупатели торгового предприятия;
- работники торгового предприятия.

Для первой группы будут разработаны основные страницы сайта и будет предложена навигация по ним. Для второй — панель администрирования. Связь между ними будет осуществляться при помощи баз данных.

3.1 Функциональное назначение продукта

Функциональным назначением продукта является обеспечение посетителей сайта информацией о наличии товара в торговых точках, а также помощь в выборе и бронировании товаров.

3.2 Эксплуатационное назначение продукта

Эксплуатационным назначением продукта считается предоставление информации о торговом предприятии в глобальной сети Интернет.

4 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОДУКТУ

4.1 Требования к функциональным характеристикам

Сайт для торгового предприятия по продаже спецодежды должен выполнять ряд специфических функций, учитывая особенности данной отрасли:

- каталог товаров: возможность просмотра разнообразных моделей спецодежды с подробными описаниями, характеристиками, фотографиями и ценами;
- фильтры и поиск: удобный поиск и фильтрация товаров по различным параметрам, таким как тип спецодежды, размеры, цвета, материалы и другие характеристики;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ

- корзина и оформление заказа: функционал корзины, удобная система оформления заказа с выбором способа доставки и оплаты;
- акции и специальные предложения: возможность размещения информации о скидках, распродажах, акциях и специальных предложениях для привлечения клиентов;
- контактная информация: раздел с контактными данными компании, форма обратной связи, а также информация о расположении физических магазинов, если таковые имеются.
- Помимо того, необходимо реализовать удобный и понятный интерфейс для привлечения новых покупателей в цветовой гамме магазина (оранжевый, бежевый, белый и чёрный) а также настроить разграничение прав доступа к данным при помощи СУБД.

Структура сайта разрабатывается Исполнителем самостоятельно и содержит разделы на его усмотрение при одобрении Заказчика.

4.2 Требования к надёжности

Надежное и устойчивое функционирование программы должно быть обеспечено бесперебойной работой сервера, используемого для хранения данных.

Отказ функционирования сайта может происходить при перегрузке или неисправностях в работе сервера, а также при проведении технических работ на сервере и/или сайте. Время восстановления после отказа не должно превышать времени, необходимого на завершение всех работ на сервере и/или требуемого на устранение технических неисправностей сервера. Также отказы возможны вследствие некорректных действий уполномоченного пользователя при взаимодействии с панелью администрирования сайта.

Требования к контролю входной и выходной информации не предъявляются.

4.3 Условия эксплуатации

Никаких специальных климатических условий и проведения каких-либо видов обслуживания не требуется.

В процессе эксплуатации с сайтом работают пользователи: посетители и администраторы. К их квалификации специальные требования не предъявляются.

4.4 Требования к составу и параметрам технических свойств

Сайт должен открываться на устройстве с операционной системой Windows или Android в любом браузере с выходом в Интернет.

4.5 Требования к информационной и программной совместимости

Сайт должен быть написан при помощи использования стандартизированного языка гипертекстовой разметки документов HTML, формального языка описания внешнего вида документа CSS и декларативного языка программирования для управления данными в БД SQL. Другие языки программирования, необходимые на взгляд Исполнителя для реализации работы, обсуждаются с Заказчиком.

Программы, которые будут использоваться для написания сайта, выбираются Исполнителем.

Требования к информационным структурам на входе и выходе, методам решения, исходным кодам и программным средствам не предъявляются.

4.6 Специальные требования

Требования к маркировке и упаковке продукта, его транспортированию и хранению не предъявляются.

Защита информации авторизованных пользователей обеспечивается следующими факторами:

- протоколом HTTPS;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ

– Федеральными законами «О персональных данных» от 27.07.2006 №152-ФЗ и «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 №149-ФЗ.

5 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОДУКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Предварительный состав программной документации должен включать в себя:

- спецификацию;
- исходный код сайта;
- описание сайта;
- методику тестирования сайта;
- техническое задание;
- эксплуатационные документы;
- формуляр;
- описание применения;
- описание языка.

Специальные требования к программной документации не предъявляются.

6 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Ориентировочная экономическая эффективность, предполагаемая годовая потребность и экономические преимущества разработки не рассчитываются.

7 СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

7.1 Стадии разработки продукта

Разработка продукта должна быть проведена в три стадии:

- написание технического задания;
- создание рабочего проекта;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ

- внедрение продукта.

7.2 Этапы разработки продукта

На стадии «Написание технического задания» должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания.

На стадии «Создание рабочего проекта» должны быть выполнены следующие этапы:

- разработка сайта;
- разработка продуктной документации сайта;
- тестирование сайта.

На стадии «Внедрение продукта» должен быть выполнен этап подготовки передачи сайта Заказчику.

7.3 Содержание работ по этапам

На этапах стадии «Написание технического задания» должны быть выполнены перечисленные ниже работы:

- постановка задачи;
- определение и уточнение требований к техническим средствам;
- определение требований к программе;
- определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё;
- выбор языков программирования;
- согласование и утверждение технического задания.

На этапе «Разработка сайта» стадии «Создание рабочего проекта» должна быть выполнена работа по программированию и отладке сайта.

На этапе «Разработка продуктной документации сайта» стадии «Создание рабочего проекта» должна быть выполнена разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77 и требованием п.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ

«Предварительный состав программной документации» настоящего технического задания.

На этапе «Тестирование сайта» стадии «Создание рабочего проекта» должны быть выполнены перечисленные ниже виды работ:

- разработка, согласование и утверждение программы и методики испытаний;
- проведение приемо-сдаточных испытаний;
- корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.

На этапах стадии «Внедрение продукта» должна быть выполнена работа по подготовке и передаче сайта и программной документации в эксплуатацию Заказчику.

8 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЁМКИ

Приемо-сдаточные испытания сайта должны проводиться согласно разработанной и согласованной «Методике тестирования сайта». Ход проведения приемо-сдаточных испытаний документируется в протоколе проведения испытаний. На основании протокола Исполнитель совместно с Заказчиком подписывают акт приемки-сдачи сайта в эксплуатацию.