**Федеральное агентство морского и речного транспорта**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Волжский государственный университет водного транспорта»**

**Нижегородское ордена «Знак Почета» речное училище им. И. П. Кулибина**

**Отделение эксплуатации и технологии**

**ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Обучающегося 4 курса, очной формы обучения, группы 42-ИС

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Вадова Милена Дмитриевна

Публичное акционерное общество «ТНС энерго Нижний Новгород»

|  |  |
| --- | --- |
| Руководители практики: | от университета |
|  | преподаватель, Мамедова Г.Ф. |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |
|  | от организации |
|  | начальник IT отдела, Воронов А.Б. |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Нижний Новгород

2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc187679342)

[1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ 5](#_Toc187679343)

[1.1 Анализ деятельности предприятия 5](#_Toc187679344)

[1.2 Анализ деятельности отдела 5](#_Toc187679345)

[1.3 Техническое и программное оснащение 6](#_Toc187679346)

[2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ 9](#_Toc187679347)

[2.1 Цели и задачи проекта 9](#_Toc187679349)

[2.2 Разработка технического задания 10](#_Toc187679350)

[2.3 Проектирование и дизайн проекта 11](#_Toc187679351)

[3 РЕАЛИЗАЦИЯ И ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА 14](#_Toc187679352)

[3.1 Выбор платформы для разработки 14](#_Toc187679354)

[3.2 Разработка программного продукта 16](#_Toc187679355)

[3.3 Интеграция и сопровождение программного продукта 17](#_Toc187679356)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 21](#_Toc187679357)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 22](#_Toc187679358)

[ПРИЛОЖЕНИЯ 24](#_Toc187679359)

ВВЕДЕНИЕ

Производственная практика является важным этапом подготовки студентов, предоставляя возможность применить теоретические знания в реальных условиях и развить практические навыки, необходимые для успешной карьеры. В рамках данной практики, была возможность познакомиться с работой на предприятии ПАО «ТНС энерго Нижний Новгород», что позволило углубить понимание процессов, связанных с обеспечением надежного и бесперебойного снабжения электроэнергией клиентов на территории Нижегородской области.

С каждым годом количество интернет-пользователей растет, и веб-сайты становятся неотъемлемой частью бизнеса и коммуникаций. Они служат основным каналом для передачи информации и взаимодействия с клиентами. Разработка качественных веб-ресурсов требует учета потребностей целевой аудитории и специфики бизнеса, что делает данную тему особенно актуальной.

Целью производственной практики было получение знаний о процессе разработки веб-сайтов и изучение ключевых этапов, включая проектирование, реализацию и продвижение. В ходе практики были проведены анализы, как веб-сайты могут служить платформой для онлайн-продаж для коммерческих организаций или источником информации для образовательных учреждений.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

1. Разработать техническое задание.

2. Спроектировать и создать дизайн сайта.

3. Выбрать платформу для разработки.

4. Разработка программного продукта.

5. Интеграция и сопровождение программного продукта.

В соответствии с учебным планом, производственная практика была пройдена в ПАО «ТНС энерго Нижний Новгород», расположенном в городе Нижний Новгород, ул. Бекетова, д.3В, в период с 17 ноября 2024 года по 21 декабря 2024 года.

Главная задача Публичного акционерного общества «ТНС энерго Нижний Новгород» состоит в обеспечении надежного и бесперебойного снабжения электроэнергией клиентов компании на территории Нижегородской области, а также расширении спектра услуг, предоставляемых потребителям электрической энергии, совершенствовании качества обслуживания и клиентского сервиса.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Параллельный, число

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 1 – Организационная схема предприятия

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

* 1. Анализ деятельности предприятия

ПАО "ТНС энерго Нижний Новгород" является ведущей энергетической компанией, обеспечивающей надежное и бесперебойное снабжение электроэнергией на территории Нижегородской области. Основная деятельность компании направлена на:

Генерация и распределение электроэнергии: Компания осуществляет производство и распределение электрической энергии, обеспечивая потребности как частных, так и корпоративных клиентов. ПАО "ТНС энерго" активно работает над модернизацией своих энергетических мощностей для повышения эффективности и надежности поставок.

Услуги по техническому обслуживанию и ремонту электросетевого оборудования: ПАО "ТНС энерго" предоставляет услуги по обслуживанию и ремонту электрических сетей и оборудования, что позволяет поддерживать высокие стандарты надежности и безопасности электроснабжения.

Энергетический консалтинг: Компания предлагает консультационные услуги в сфере энергетики, включая оценку потребностей клиентов, разработку индивидуальных решений по энергоснабжению и оптимизацию расходов на электроэнергию. Специалисты ПАО "ТНС энерго" помогают клиентам эффективно управлять своими энергетическими ресурсами и минимизировать затраты.

Внедрение современных технологий: ПАО "ТНС энерго" активно внедряет инновационные технологии, такие как умные счетчики и системы мониторинга, что позволяет повысить уровень обслуживания клиентов и улучшить управление энергоресурсами.

* 1. Анализ деятельности отдела

Анализ деятельности отдела IT ПАО "ТНС энерго Нижний Новгород" включает в себя следующие ключевые аспекты:

Поддержка и обслуживание информационных систем: Отдел IT отвечает за функционирование и техническую поддержку внутренних информационных систем компании, включая системы управления энергоснабжением, учет электроэнергии и другие программные решения. Это обеспечивает бесперебойную работу всех бизнес-процессов.

Разработка и внедрение программного обеспечения: Отдел IT занимается разработкой и адаптацией программного обеспечения для нужд компании, включая системы автоматизации процессов, инструменты для анализа данных и отчетности. Это позволяет оптимизировать рабочие процессы и повысить эффективность работы.

Обеспечение информационной безопасности: Отдел IT отвечает за защиту информации и данных компании от несанкционированного доступа и киберугроз. Внедряются современные системы защиты, проводятся регулярные аудиты и обучение сотрудников по вопросам информационной безопасности.

Консультирование и поддержка пользователей: Отдел IT предоставляет техническую поддержку сотрудникам компании, помогая им решать проблемы с программным обеспечением и техникой. Также осуществляется обучение пользователей новым системам и технологиям.

Внедрение новых технологий: Отдел IT активно следит за инновациями в области информационных технологий и внедряет современные решения, такие как облачные технологии, большие данные и аналитика, для повышения эффективности работы предприятия и улучшения качества обслуживания клиентов.

Отдел IT играет ключевую роль в обеспечении эффективного функционирования компании, поддерживая ее бизнес-процессы и способствуя внедрению современных технологий.

* 1. Техническое и программное оснащение

Техническое оснащение:

Серверное оборудование:

ПАО "ТНС энерго" располагает современными серверами, которые обеспечивают надежное хранение и обработку данных. Используются как физические, так и виртуализированные серверы для повышения гибкости и масштабируемости IT-инфраструктуры.

Сетевое оборудование:

В компании установлены высокоскоростные маршрутизаторы, коммутаторы и точки доступа Wi-Fi, что обеспечивает стабильную и безопасную связь между различными подразделениями и удаленными объектами.

Рабочие станции:

Сотрудники обеспечены современными рабочими станциями и ноутбуками с необходимыми характеристиками для выполнения задач, связанных с обработкой данных и управлением информационными системами.

Системы бесперебойного питания (ИБП):

Установлены ИБП для защиты критически важных систем от сбоев в электроснабжении, что обеспечивает бесперебойную работу оборудования и предотвращает потерю данных.

Программное обеспечение:

Операционные системы:

Используются лицензионные версии операционных систем, включая Windows Server и различные дистрибутивы Linux, что обеспечивает стабильную работу серверов и рабочих станций.

Системы управления базами данных (СУБД):

Применяются современные СУБД, такие как 1С Предприятие 8.3 и Microsoft SQL Server, для хранения и обработки больших объемов данных, связанных с энергетическими процессами.

Программное обеспечение для автоматизации:

Используются специализированные программные решения для мониторинга и управления энергосистемами, а также для учета потребления электроэнергии.

Инструменты для обеспечения безопасности:

Внедрены антивирусные программы, системы предотвращения утечек данных и другие решения для защиты информации от киберугроз.

Системы управления проектами и коммуникации:

В компании используются инструменты для управления проектами, такие как Microsoft Project, а также платформы для внутренней коммуникации (например, Microsoft Teams), что способствует эффективному взаимодействию между сотрудниками.

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ

1. 1. Цели и задачи проекта

Цели проекта:

Создание удобного и функционального раздела "Контакты": Основной целью было разработать раздел, который обеспечит пользователю быстрый и легкий доступ к ключевой контактной информации компании, включая телефон, email, физический адрес и ссылки на социальные сети.

Повышение доступности информации: Важной целью являлось сделать контактные данные максимально доступными, используя удобный интерфейс и четкую структуру, что повысит общую удобство взаимодействия с пользователями.

Интеграция с картами для точного местоположения: Обеспечение легкости нахождения офиса компании с помощью интеграции с картами (например, 2GIS), что позволит пользователям легко найти компанию на местности и использовать мобильные устройства для навигации.

Обеспечение дополнительных каналов связи: Включение ссылок на официальные каналы компании в социальных сетях (Vkontakte, Telegram), что обеспечит удобный доступ для пользователей к быстрому общению с компанией через популярные мессенджеры и соцсети.

Задачи проекта:

Анализ потребностей целевой аудитории: Оценить, какие элементы раздела "Контакты" наиболее важны для пользователей, чтобы удовлетворить их требования и улучшить взаимодействие с компанией.

Разработка структуры и контента: Создать понятную и логичную структуру страницы, выделив ключевые контактные данные, которые будут доступны с первого взгляда. Также важно обеспечить наличие минималистичных форм для подписки на получение счета на email.

Проектирование и внедрение функционала карты: Реализовать интеграцию с картой, чтобы пользователи могли легко найти местоположение компании с помощью карты 2GIS. Также предусмотреть адаптивный интерфейс для комфортного использования на мобильных устройствах.

Обеспечение удобства взаимодействия через социальные сети: Включить активные ссылки на социальные сети компании, чтобы пользователи могли быстро перейти к общению через эти каналы.

Обеспечение адаптивности: Разработать и протестировать раздел для корректного отображения на разных устройствах (мобильных, планшетах, ПК), чтобы обеспечить удобство пользователей независимо от типа устройства.

Оптимизация для быстрой загрузки: Обеспечить, чтобы все элементы раздела были оптимизированы для быстрого отображения, что сделает сайт удобным и комфортным в использовании для пользователей с разными типами интернет-соединений.

* 1. Разработка технического задания

В процессе разработки раздела «Контакты» для сайта основной задачей было создание функционального и удобного интерфейса для пользователей, обеспечивающего быстрый доступ к контактной информации компании. С учетом потребностей целевой аудитории и задач бизнеса, были сформулированы следующие требования:

Цели и задачи раздела:

Обеспечение легкости и быстроты нахождения контактных данных (телефон, email, адрес компании).

Интеграция с картами для более удобного поиска местоположения компании.

Предоставление ссылок на официальные каналы компании в социальных сетях для расширения возможностей связи с клиентами.

Функциональные требования:

Раздел должен содержать основные контактные данные: телефон, email, физический адрес.

Включение кнопок и ссылок на социальные сети, чтобы упростить коммуникацию с клиентами.

Наличие карты для отображения местоположения компании (ссылка на 2GIS).

Внедрение формы подписки на получение счета за электроэнергию на email.

Особенности дизайна:

Четкое и лаконичное представление информации.

Визуально выделенные контактные данные, чтобы они были легко заметны.

Удобная форма для ввода данных (например, для подписки на счет за электроэнергию).

Технические требования:

Все элементы должны быть оптимизированы для быстрого загрузки страницы.

Использование адаптивной верстки для корректного отображения на различных разрешениях экранов.

Страница должна корректно работать в основных браузерах (Chrome, Firefox, Safari, Edge).

* 1. Проектирование и дизайн проекта

Проектирование раздела «Контакты» сайта сосредоточено на удобстве взаимодействия с пользователем и доступности информации. Основная цель - предоставить пользователю все необходимые контактные данные

Визуальная концепция

Цветовая палитра: Цветовая палитра раздела «Контакты» согласована с общим дизайном сайта и использует основные корпоративные цвета: синий и серый. Эти цвета создают ощущение надежности и серьезности, что соответствует имиджу компании. Синие оттенки акцентируют внимание на ключевых элементах, таких как кнопки и ссылки, а серые оттенки служат фоном для текста.

Типографика: Для раздела «Контакты» используется шрифт Times New Roman, который придает официальность и строгий деловой вид. Этот выбор шрифта поддерживает корпоративный стиль и помогает выделить контактные данные компании. В отличие от других разделов сайта, где используется более современный шрифт, раздел «Контакты» сохраняет традиционную и формальную атмосферу.

Структура страницы:

В верхней части страницы размещены основные контактные данные: телефонный номер, email, адрес компании.

Под контактной информацией предусмотрены ссылки на официальные каналы связи через социальные сети (Vkontakte, Telegram), что позволяет пользователю выбрать наиболее удобный способ связи.

Визуальный акцент на телефонный номер и email делает их более заметными и облегчает поиск информации.

Карты и геолокация:

Для удобства пользователей, которые хотят посетить компанию, предусмотрена карта с указанием точного местоположения компании. Ссылка на карту открывает точное расположение офиса компании в сервисе 2GIS.

Карта интегрирована в раздел и выглядит как стандартный элемент интерфейса. Она адаптирована для отображения на мобильных устройствах, что позволяет пользователям без проблем найти офис компании, используя смартфоны и планшеты.

Форма подписки на счет: Раздел включает кнопку для подписки на получение счетов за электроэнергию на email. Это позволяет пользователям быстро и удобно получать важную информацию по их лицевым счетам. Форма имеет минималистичный и интуитивно понятный дизайн, что делает ее простой в использовании.

Адаптивность: Все элементы раздела «Контакты» адаптированы для корректного отображения на различных устройствах. Визуальные компоненты страницы, включая текст, изображения и карту, автоматически подстраиваются под размеры экрана пользователя, что обеспечивает удобство взаимодействия с сайтом на мобильных телефонах, планшетах и ПК.

Функциональные особенности

Социальные сети: В разделе добавлены иконки с активными ссылками на социальные сети, такие как Vkontakte и Telegram. Эти каналы позволяют пользователю общаться с компанией через популярные мессенджеры и социальные сети, что расширяет возможности коммуникации.

Техническая реализация:

Использование HTML5 и CSS3 для создания адаптивного и интерактивного интерфейса.

Внедрение карты с использованием API-сервиса 2GIS, что позволяет точно отображать местоположение компании.

Интерактивные кнопки и ссылки, обеспечивающие быструю навигацию по разделу и связь с компанией.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 2.3.1 - Макет сайта

3 РЕАЛИЗАЦИЯ И ВНЕДРЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

1. 1. Выбор платформы для разработки

При разработке веб-сайта было принято решение использовать стандартные технологии веб-разработки, такие как HTML и CSS, для создания интерфейса сайта. Эти технологии являются основными и широко используемыми в веб-разработке, они обеспечивают создание простых, легких и функциональных сайтов, адаптированных для работы на различных устройствах.

Использование HTML и CSS

HTML (HyperText Markup Language) и CSS (Cascading Style Sheets) это базовые технологии, используемые для создания веб-страниц. HTML отвечает за структуру контента, а CSS за его оформление. Эти технологии позволяют создавать веб-страницы, которые легко поддерживать, масштабировать и оптимизировать.

HTML используется для создания структуры страницы, определения заголовков, параграфов, списков, таблиц, форм и других элементов, которые составляют основу веб-сайта. Веб-страницы на HTML легко индексируются поисковыми системами, что способствует улучшению видимости сайта в результатах поиска.

CSS используется для стилизации HTML-элементов, что позволяет создавать визуально привлекательные страницы. CSS помогает управлять цветами, шрифтами, отступами, позиционированием элементов и многими другими аспектами дизайна страницы. Один из больших плюсов CSS заключается в том, что он поддерживает адаптивный дизайн, что означает, что сайт будет правильно отображаться на любых устройствах — от мобильных телефонов до стационарных ПК.

Для достижения требуемого уровня адаптивности, интерфейс сайта был спроектирован с использованием медиа-запросов в CSS. Это позволяет изменять стиль страницы в зависимости от размера экрана устройства, обеспечивая пользователю комфортное восприятие информации.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 3.1.1 – Языки программирования HTML и CSS

Интеграция с картами через сервис 2GIS

Одной из ключевых задач было внедрение карты, которая позволяет пользователям легко найти точное местоположение компании. Для этой цели был выбран сервис 2GIS, который предоставляет детализированные карты и инструменты для точного отображения местоположений.

2GIS был выбран по нескольким причинам:

Популярность в России: 2GIS является одним из самых популярных сервисов карт и навигации в России, что делает его идеальным выбором для пользователей, находящихся на территории России, особенно в Нижегородской области.

Точные карты и информация: 2GIS предоставляет высококачественные карты с подробной информацией о географических объектах, зданиях и инфраструктуре. Сервис предлагает точные данные о расположении компаний, что помогает пользователям легко находить адреса.

Изображение выглядит как текст, карта, диаграмма, снимок экрана

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 3.1.2 - Интеграция с картами через сервис 2GIS

* 1. Разработка программного продукта

Процесс разработки раздела «Контакты» был сосредоточен на создании удобного интерфейса для отображения контактной информации и улучшения взаимодействия с пользователями.

Основные этапы разработки:

Структура HTML: На первом этапе была создана структура страницы с основными контактными данными, такими как телефон, email и физический адрес компании. Также была добавлена форма подписки на получение счета за электроэнергию по email и ссылки на социальные сети компании.

Дизайн и стилизация с использованием CSS: Для оформления раздела использовалась фирменная цветовая палитра компании (синий и серый), а также шрифт Times New Roman, который соответствовал корпоративному стилю. Было уделено внимание адаптивности, чтобы страница корректно отображалась на различных устройствах — мобильных телефонах, планшетах и ПК. Для этого использовались медиа-запросы и другие элементы CSS, обеспечивающие удобство использования на разных экранах.

Интеграция с картой 2GIS: Важной частью раздела было добавление карты, которая позволяла пользователю легко найти точное местоположение компании. Для этого использовался API 2GIS, который предоставил карту с возможностью отображения географического расположения офиса компании и точных координат.

Форма подписки на счета: На странице была реализована форма для подписки на получение счета за электроэнергию через email. Эта форма была выполнена в минималистичном стиле для удобства пользователей, что позволяло им быстро и без лишних шагов подписаться на услугу.

Тестирование и проверка функционала: После завершения разработки была проведена проверка корректности отображения и функциональности всех элементов. Это включало тесты на разных устройствах и в разных браузерах (Chrome, Firefox, Safari, Edge) для обеспечения высокой совместимости.

Результаты разработки:

В результате работы над разделом «Контакты» была создана удобная и информативная страница с контактной информацией компании. Ключевые элементы, такие как:

Контактные данные (телефон, email, адрес);

Форма подписки на счет;

Ссылки на социальные сети;

Интегрированная карта для отображения местоположения компании

Были организованы таким образом, чтобы пользователи могли быстро и легко найти нужную информацию. Адаптивный дизайн и функциональная интеграция с картами и формами подписки сделали раздел удобным для использования на различных устройствах и платформам.

* 1. Интеграция и сопровождение программного продукта

В этом разделе описывается процесс интеграции разработанного веб-сайта на хостинг и его дальнейшее сопровождение. Важные этапы включают подготовку, загрузку файлов на хостинг и мониторинг работоспособности.

Интеграция программного продукта:

Подготовка к интеграции

Перед загрузкой проекта на хостинг была проведена окончательная проверка всех функциональных элементов.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, бутылка, Мультимедийное программное обеспечение

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 3.3.1 - Проверка работоспособности раздела «Контакты» через отладку

Загрузка файлов

Все файлы и папки проекта были загружены на сервер Beget. В процессе загрузки проверялась корректность передачи данных и отсутствие ошибок.

Изображение выглядит как текст, программное обеспечение, компьютер, Значок на компьютере

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 3.3.2 - Загрузка проекта на сервер Beget

После завершения загрузки и настройки была проведена проверка работоспособности всех функций сайта, включая тестирование форм, навигации и интеграции с картами. Все элементы были протестированы на различных браузерах и устройствах.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, компьютер, Мультимедийное программное обеспечение

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 3.3.3 - Проверка работы сайта в браузере Microsoft Edge

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, бутылка, монитор

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 3.3.4 - Проверка работы сайта в браузере Opera

Сопровождение программного продукта:

Мониторинг производительности

Регулярный контроль за производительностью сайта позволяет выявлять и устранять возможные проблемы, такие как медленная загрузка страниц или сбои в работе форм.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, программное обеспечение

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

Рисунок 3.3.5 – Контроль производительности сайта через Host-Tracker

Для просмотра и дополнительной информации по сайту можно воспользоваться ссылкой - https://wireframe.cc

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Производственная практика, проведенная на предприятии ПАО «ТНС энерго Нижний Новгород», позволила углубить знания в области разработки веб-сайтов, а также ознакомиться с ключевыми этапами, включая проектирование, реализацию и внедрение программных продуктов. В ходе практики была выполнена задача по проектированию и разработке раздела «Контакты» для корпоративного сайта, что позволило изучить процессы создания удобного и функционального интерфейса для пользователей, а также внедрение новых технологий, таких как интеграция с картами и социальными сетями.

На основе проведенной работы был выполнен анализ деятельности компании и отдела IT, что позволило оценить технические и программные возможности, используемые в организации для эффективного функционирования всех процессов. Создание функционального раздела «Контакты» сайта позволило улучшить доступность контактной информации для пользователей и повысить удобство взаимодействия с компанией.

В рамках выполнения поставленных задач также были изучены процессы интеграции и сопровождения программного продукта, что способствовало получению практических навыков в области разработки веб-ресурсов, а также обеспечило понимание актуальных требований к сайтам в условиях современного рынка.

Таким образом, производственная практика позволила приобрести ценный опыт и навыки, которые будут полезны в дальнейшей профессиональной деятельности в области разработки программного обеспечения и веб-дизайна.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архангельский, И. В. Основы разработки веб-сайтов / И. В. Архангельский. — М.: Логос, 2015. — 280 с.

2. Браун, Дж. Современный HTML и CSS: создание сайтов для мобильных устройств / Дж. Браун. — СПб.: Питер, 2017. — 400 с.

3. Громова, Т. С. Веб-разработка. Современные подходы и практики / Т. С. Громова. — М.: Диалектика, 2019. — 320 с.

4. Давыдова, Е. В. Технологии веб-дизайна / Е. В. Давыдова. — М.: Вильямс, 2016. — 250 с.

5. Дьяков, С. А. Программирование на Python для начинающих / С. А. Дьяков. — М.: БХВ-Петербург, 2018. — 350 с.

6. Иванов, И. С. Программирование веб-сайтов на PHP / И. С. Иванов. — М.: ВГТУ, 2017. — 270 с.

7. Козлова, М. А. Основы веб-разработки / М. А. Козлова. — М.: Инфра-М, 2018. — 300 с.

8. Кокин, В. М. Основы информационных технологий / В. М. Кокин. — М.: КНОРУС, 2016. — 240 с.

9. Лебедев, А. А. Информационные технологии в бизнесе / А. А. Лебедев. — М.: Альфа-Пресс, 2019. — 330 с.

10. Романова, Е. В. Веб-дизайн: основы и практика / Е. В. Романова. — СПб.: Питер, 2017. — 280 с.

11. Семёнов, А. А. Веб-технологии и их применение / А. А. Семёнов. — М.: Весь Мир, 2019. — 360 с.

12. Тарасова, Н. П. Управление проектами в информационных технологиях / Н. П. Тарасова. — М.: Книжный мир, 2017. — 310 с.

13. Шевченко, П. В. Основы веб-разработки и HTML5 / П. В. Шевченко. — М.: Бином, 2018. — 280 с.

14. Яковлева, В. П. Web-дизайн: создание и поддержка веб-сайтов / В. П. Яковлева. — М.: Юрайт, 2018. — 290 с.

15. Бурлак, О. С. Основы программирования на JavaScript / О. С. Бурлак. — М.: Наука, 2020. — 280 с.

16. Грачёв, К. В. Веб-разработка с использованием HTML, CSS и JavaScript / К. В. Грачёв. — СПб.: БХВ-Петербург, 2021. — 350 с.

17. Кириллов, А. И. Веб-разработка для начинающих / А. И. Кириллов. — М.: ДМК Пресс, 2018. — 250 с.

18. Лисовский, М. В. Сетевые технологии и протоколы / М. В. Лисовский. — М.: Издательство МГТУ, 2020. — 300 с.

19. Михайлова, Т. В. Практическое руководство по веб-дизайну / Т. В. Михайлова. — М.: Питер, 2016. — 320 с.

20. Николаева, Е. А. Разработка сайтов с использованием CMS / Е. А. Николаева. — М.: Вильямс, 2020. — 280 с.

21. Попова, Л. В. Веб-дизайн: от теории к практике / Л. В. Попова. — СПб.: Питер, 2017. — 270 с.

22. Рогова, Н. В. Веб-разработка для начинающих / Н. В. Рогова. — М.: Кнорус, 2019. — 290 с.

23. Сидоров, М. Е. Веб-программирование с использованием Python и Django / М. Е. Сидоров. — М.: БХВ-Петербург, 2020. — 320 с.

24. Фролова, О. С. Сетевые технологии и системы управления контентом / О. С. Фролова. — СПб.: Диалектика, 2018. — 300 с.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**Структура HTML**

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

**Стилизация и адаптивность**

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.**

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**

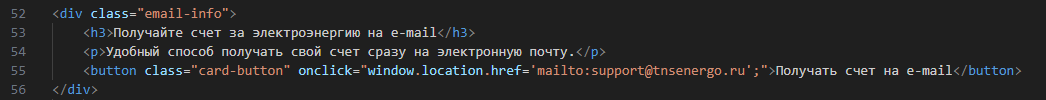
**Контактная информация**

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.**

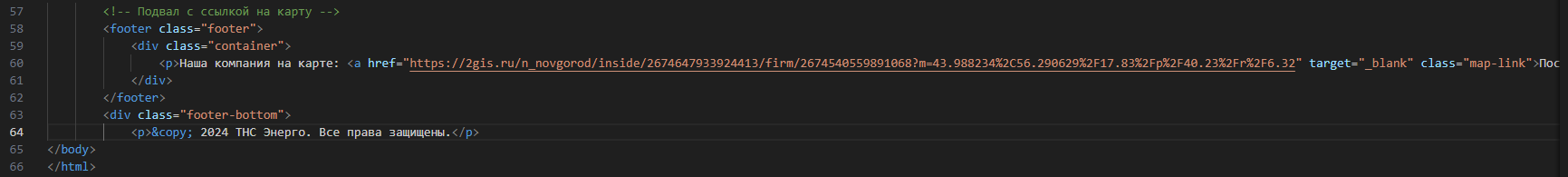
**ПРИЛОЖЕНИЕ Г**

**Интерактивные элементы**

****

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**

**Интеграция с картами**

****

**ПРИЛОЖЕНИЕ Е**

**Структура CSS**

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.**