МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Учреждение образования «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ   
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Информационных технологий

Кафедра Информационных систем и технологий

Специальность 6-05-0612-01 Программная инженерия

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

по дисциплине «Компьютерные языки разметки»

Тема «Веб-сайт «агентство недвижимости»

**Исполнитель**

студент 1 курса 6 группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г. И. Шатравко

подпись, дата

**Руководитель**

старший преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е. В. Барковский

должность, учен. степень, ученое звание подпись, дата

Допущен(а) к защите \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

дата, подпись

Курсовой проект защищен с оценкой

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е. В. Барковский

подпись

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования   
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет информационных технологий   
Кафедра информационных систем и технологий

Утверждаю

И.о. заведующего кафедрой

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Блинова

подпись инициалы и фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г.

**ЗАДАНИЕ**

**на курсовое проектирование**

по дисциплине«Компьютерные языки разметки»

Курс 1 Группа: 6 Специальность: 6-05-0612-01 Программная инженерия

Студент: Герман Игоревич Шатравко

**1. Тема:** Веб-сайт **«**агентство недвижимости»

**2. Срок выполнения курсового проекта** : с 10 февраля 2025 г. по 05 мая 2025 г.

**3. Технические требования:**

3.1 Прототип веб-сайта должен быть разработан с использованием графических редакторов Figma/Adobe XD/Sketch.

3.2 Для хранения данных должен быть использован XML-формат.

3.3 Разметка содержания сайта должна быть выполнена с применением HTML5 и XML.

3.4 Для описания внешнего вида веб-страниц использовать SCSS и CSS3.

3.5 Веб-сайт должен содержать:

– семантические теги HTML5;

– графические элементы в форме SVG;

– несколько веб-страниц;

– JavaScript для управления элементами DOM.

3.6 Верстка сайта должна быть адаптивной и кроссбраузерной;

3.7 Для тестирования использовать The W3C Markup Validation Service/Git Super Linter

3.8 Проект и пояснения к проекту должны быть размещены на GitHub.

**4. Содержание пояснительной записки:**

1. Титульный лист;

2. Задание на курсовое проектирование;

3. Введение;

4. Постановка задачи;

5. Проектирование веб-сайта

6. Реализация структуры веб-сайта

7. Тестирование веб-сайта

8. Заключение

9. Список использованных источников

10. Приложения (полный исходный текст программы разработанного приложения с подробными комментариями)

**5. Форма представления на GitHub выполненного курсового проекта:**

– Теоретическая часть пояснительной записки курсового проекта должна быть представлена в формате MS Word.

– Оформление записки должно быть согласно правилам.

– Листинги представляются в приложении.

**Календарный план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование этапов курсового проекта | Срок выполнения этапов проекта |
| 1 | Задание на курсовое проектирование. Титульный лист | 10.02.2025 |
| 2 | Введение. Постановка задачи | 03.03-09.03.2025 |
| 3 | Проектирование веб-сайта | 10.03-23.03.2025 |
| 4 | Реализация структуры веб-сайта на HTML5 и внешнего оформления на SCSS и СSS3 | 24.03–16.04.2025 |
| 5 | Тестирование веб-сайта | 17.04–24.04.2025 |
| 6 | Заключение | 25.04.2025 |
| 7 | Список использованных литературных источников. Приложения | 26.04.2025 |
| 6 | Подготовка и оформление пояснительной записки курсового проекта | 28.04–04.05.2025 |
| 7 | Сдача на допуск к защите курсового проекта | 05.05.2025 |
| 8 | Защита курсового проекта | 19.05-31.05.2025 |

**5. Дата выдачи задания** «10» февраля 2025 г.

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Барковский

(подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата и подпись студента)

**Содержание**

[Введение 5](#_Toc197294642)

[1. Постановка задачи 6](#_Toc197294643)

[1.2. Обзор аналогичных решений 6](#_Toc197294644)

[1.2. Технические задание 8](#_Toc197294645)

[1.3. Выбор средств реализации программного продукта 9](#_Toc197294646)

[1.4. Выводы 9](#_Toc197294647)

[2. Проектирование страниц веб-сайта 10](#_Toc197294648)

[2.1. Выбор способа верстки 10](#_Toc197294649)

[2.2. Выбор стилевого оформления 10](#_Toc197294650)

[2.3. Выбор шрифтового оформления 10](#_Toc197294651)

[2.4. Разработка логотипа 11](#_Toc197294652)

[2.5. Разработка пользовательских элементов 11](#_Toc197294653)

[2.5. Разработка спецэффектов 12](#_Toc197294654)

[2.7. Выводы 12](#_Toc197294655)

[3. Реализация структуры веб-сайта 14](#_Toc197294656)

[3.1. Структура HTML-документа 14](#_Toc197294657)

[3.2. Добавление таблиц стилей SCSS и CSS 15](#_Toc197294658)

[3.3. Использование стандартов XML (SVG) 19](#_Toc197294659)

[3.4. Управление элементами DOM 19](#_Toc197294660)

[3.5. Выводы 21](#_Toc197294661)

[4. Тестирование веб-сайта 22](#_Toc197294662)

[4.1. Адаптивный дизайн веб-сайта 22](#_Toc197294663)

[4.2. Кроссбраузерность веб-сайта 23](#_Toc197294664)

[4.3. Руководство пользователя 25](#_Toc197294665)

[4.4. Выводы 26](#_Toc197294666)

[Заключение 27](#_Toc197294667)

[Список использованных литературных источников. 28](#_Toc197294668)

[Приложение А Прототипы веб-страниц 29](#_Toc197294669)

[Приложение Б Макеты веб-страниц 30](#_Toc197294670)

[Приложение В Листинг HTML-документа 30](#_Toc197294671)

[Приложение Г Листинг SCSS и CSS 33](#_Toc197294672)

[Приложение Д Листинг XML-файлов 37](#_Toc197294673)

[Приложение Е Листинг SVG 40](#_Toc197294674)

[Приложение Ж Листинг JavaScript 43](#_Toc197294675)

# Введение

Создание веб-сайта для агентства недвижимости становится важным шагом в современном бизнесе, обеспечивая клиентам удобный и быстрый доступ к актуальной информации о недвижимости, услугах и условиях сделок. Веб-сайт является не только важным элементом имиджа агентства, но и мощным инструментом для привлечения новых клиентов и развития бизнеса, предоставляя информацию о продаже, аренде, ипотеке и других услугах в любое время и в любом месте.

Агентство недвижимости, как и любой другой бизнес, стремится выделиться на рынке и подчеркнуть свою уникальность. Веб-сайт играет ключевую роль в этом процессе, демонстрируя профессионализм агентства, доступность и надежность. Современные клиенты ожидают простоты в поиске подходящих объектов и четкой информации о них, а также удобства в оформлении сделок.

Цель разработки веб-сайта для агентства недвижимости заключается в создании удобной онлайн-платформы, которая предоставит посетителям всю необходимую информацию о доступных объектах, услугах агентства, а также подробности о ценах, условиях покупки и аренды, а также контакты для связи. Важно, чтобы сайт передавал атмосферу профессионализма агентства, внушал доверие и помогал пользователям найти и выбрать недвижимость, которая соответствует их требованиям.

Целевая аудитория веб-сайта агентства недвижимости включает как потенциальных покупателей и арендаторов, так и инвесторов, партнеров и тех, кто ищет услуги по ипотечным кредитам. Среди них могут быть люди разного возраста и социальных групп, ищущие как жилую, так и коммерческую недвижимость.

Цель проекта: разработать веб-сайт для агентства недвижимости.

Задачи проекта: создать удобный и информативный сайт, разработать дизайн и функционал, учитывая адаптивность к различным устройствам.

Целевая аудитория сайта: покупатели недвижимости, арендаторы, инвесторы, партнеры и кредитные организации.

**1. Постановка задачи**

**1.2. Обзор аналогичных решений**

Первым рассматриваемым проектом среди конкурентов является «7 этажей». Веб-сайт имеет привлекательный хедер, цвета сочетаются и создают лаконичность.

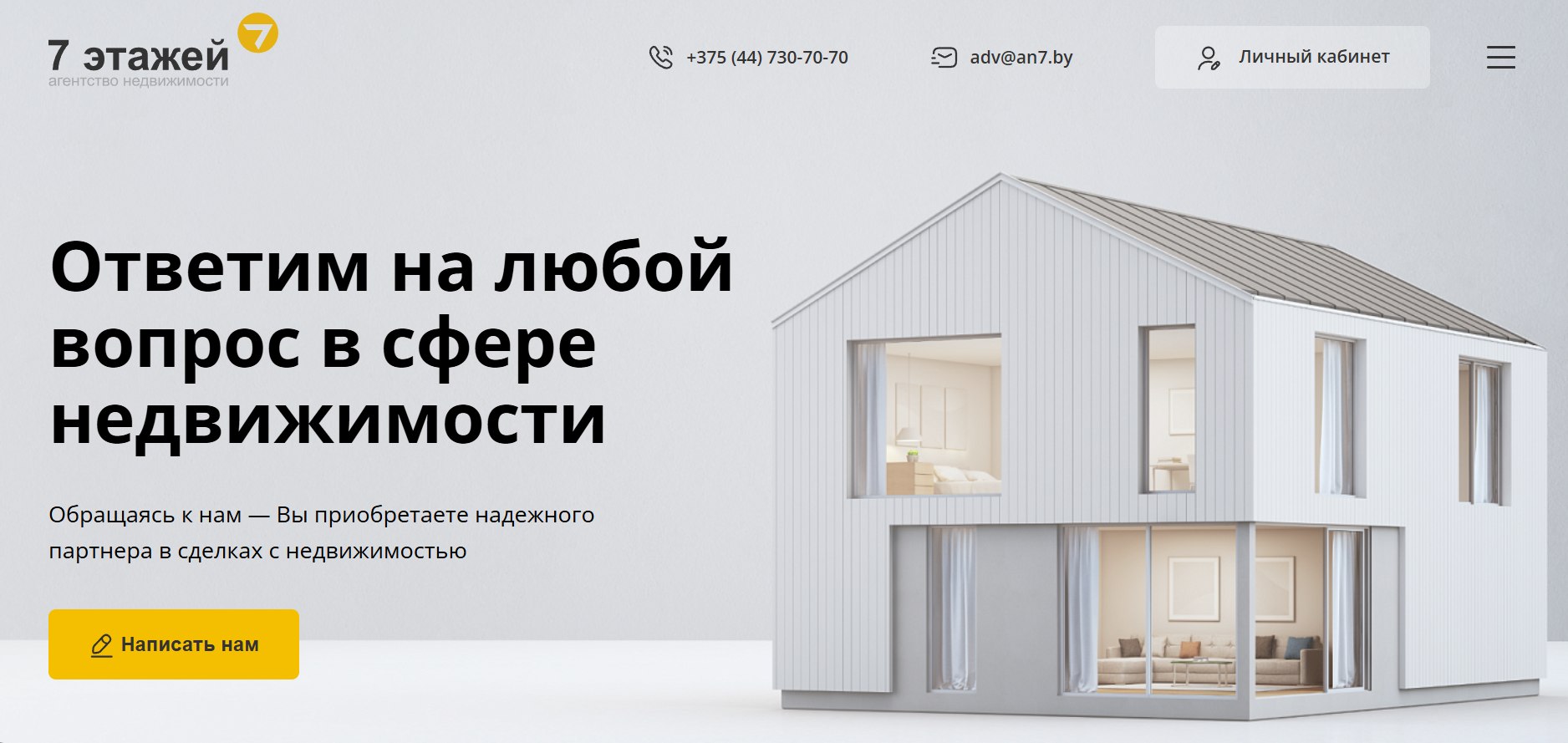


Рисунок. 1.1 – Веб-сайт an7.by

Стоит отметить меню, всплывающее при нажатии кнопки “тождественно равно” справа сверху, на главной странице. Оно достаточно минималистичное и удобное, содержит основную информацию и функции, необходимые пользователям.



Рисунок. 1.2 – Меню веб-сайта an7.by

У веб-сайта неплохо реализован футер, содержащий всю необходимую контактную информацию, например, адрес, почта, мобильный номер телефона и социальные сети, которая может быть полезной как и клиентам, так и инвесторам или другим лицам, которые хотят сотрудничать. Также присутствует кнопка для связи с персоналом при наличии вопросов либо предложений. Содержится информация с ссылками о недвижимости, услугах, компании и дополнительные данные.



Рисунок. 1.3 – Футер веб-сайта “7 этажей” an7.by

Следующий веб-сайт – “Твоя столица”. Здесь довольно неплохо реализован дизайн и кнопки взаимодействия по интересующим темам.

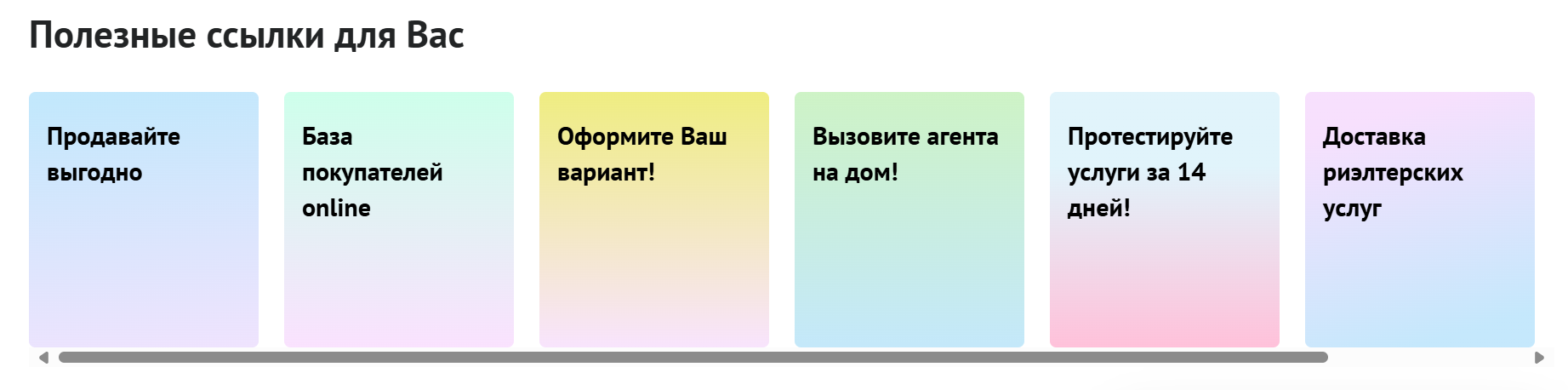


Рисунок. 1.4 – Веб-сайт “Твоя столица” t-s.by

Данный веб-сайт, как и многие другие, имеет описание услуг, товаров, полезные ссылки, а также контактную информацию. Расположение элементов на данной веб-странице является компактным и привлекательным вариантом для будущих пользователей.



Рисунок. 1.5 – Веб-сайт “Твоя столица” t-s.by

**1.2. Технические задание**

В данном проекте требуется создать трехстраничный сайт по продаже недвижимости. Сайт должен содержать общую информацию о магазине, такую как контактные данные, описание магазина, а также каталог товаров, форму запроса. Основным контентом являются текстовые данные, описание товаров, фотографии товаров.

Главной задачей сайта является предоставление данных о товарах для привлечения внимания потенциальных клиентов. Сайт должен быть интерактивным, содержать актуальную информацию. Данный сайт предназначен для желающих приобрести недвижимость.

На главной странице меню будет располагаться сверху. В меню будут предоставляться ссылки на главную страницу, объекты, контакты.

В мобильной версии (ширина до 768px) страница должна адаптироваться под ширину устройства. Также должна быть разработана версия для планшетного устройства (ширина до 1000px). Начиная с ширины в 1000px, должна открываться версия для персонального компьютера.

Необходимо реализовать макеты страниц для главной страницы, страниц о товарах, страницы контактов.

На странице «Главная» должна быть расположена основная информация. На странице «Объекты» будут расположены товары и информация об услугах. На странице «Контакты» должна быть расположена форма для запросов, команда.

Основными требованиями к программному продукту являются: создание дизайна, проведение анализа существующих решений, создание прототипа, адаптивность и кроссбраузерность сайта (корректное отображение в браузерах, таких как Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Opera.). В проекте используется гипертекстовый язык разметки HTML, CSS/Scss, JavaScript, графические элементы в формате SVG и XML.

Задачи курсового проекта:

- Упростить поиск информации о магазине для пользователей.

- Размещение основной информации на сайте.

- Размещение информации о товаре.

- Представление имиджа компании.

**1.3. Выбор средств реализации программного продукта**

Для реализации проекта были выбраны языки: HTML, CSS/Sass, JavaScript, XML. Структура сайта создана с помощью языка разметки HTML, дизайн сайта оформлен с помощью CSS/Scss, а также для создания интерактивных веб-страниц используется JavaScript. В XML формате будут храниться данные о запросах.

Курсовая работа выполняется в редакторе кода VS Code.

**1.4. Выводы**

В данном разделе были представлены аналогичные решения, были проанализированы их недостатки и преимущества, для создания в последующем качественного веб-сайта. Были поставлены конкретные задачи для создания интерактивного информационного ресурса. Были рассмотрены средства реализации программного продукта, такие как языки разметки, а также редактор кода VS Code. Были проанализированы особенности языков и основные дополнительные средства редактора. Вышеперечисленные пункты понадобятся для достижения поставленной задачи и для создания в дальнейшем качественного продукта.

**2. Проектирование страниц веб-сайта**

**2.1. Выбор способа верстки**

В соответствие с требованиями к проекту, в частности адаптивность и кроссбраузерность сайта, было принято решение об использовании Grid-верстки. Grid обеспечивает двухмерное выравнивание, использует нисходящий подход к макету, допускает явное перекрытие элементов и обладает более мощными связующими возможностями. Flexbox фокусируется на распределении пространства по оси, использует более простой восходящий подход к макету, может использовать систему переноса строк на основе размера контента для управления своей вторичной осью и опирается на базовую иерархию разметки для построения более сложных макетов.

Для создания отдельных блоков страницы, такие как горизонтальное меню, будет использована Flexbox-верстка. С помощью этой технологии можно очень просто и гибко расставить элементы в контейнере, распределить доступное пространство между ними, и выровнять их тем или иным способом, даже если они не имеют конкретных размеров. CSS Flexbox поддерживается всеми используемыми на сегодняшний момент современными браузерами (с использованием префиксов: IE10+, Edge12+, Firefox 2+, Chrome 4+, Safari 3.1+, Opera 12.1+, iOS Safari 3.2, Opera mini, Android 2.1+, Blackberry 7+).

Исходя из выбора способа верстки, были расположены все основные элементы сайта и разработаны макеты страниц. Макеты веб-сайта смотреть в приложении Б.

**2.2. Выбор стилевого оформления**

Для реализации стилевого оформления сайта было выбрано минималистическое направление с элементами классического веб-дизайна.

Сайт не загромождается лишними деталями (боковыми панелями и т.п.), большим количеством спецэффектов. Акцент делается на основной контент и фотографии товаров.

Все изображения выдержаны в одном стиле, не перегружены мелкими элементами. Цветовые решения не выделяющие, довольно нейтральные. Основные цвета: синий, фиолетовый, серый.

**2.3. Выбор шрифтового оформления**

В данном проекте будет использоваться основной шрифт: Roboto. Шрифт подключался с помощью библиотеки Google Fonts. Шрифт применялся ко всему тексту.

**2.4. Разработка логотипа**

Логотип представляет собой название магазина (NovaRealty). Надпись «NovaRealty» находится в двух квадратах. Дизайн логотипа представлен на рисунке 2.1



Рисунок 2.1 – Логотип NovaRealty

Разработка логотипа осуществлялась в графическом редакторе Inkscape.

**2.5. Разработка пользовательских элементов**

Из пользовательских элементов можно указать сам логотип: при нажатии на него пользователя перенаправляет на главную страницу. Также будет представлены такие элементы пользовательского интерфейса, как форма запросов, карта местности и каталог товаров. Элементы представлены на рисунках 2.2, 2.3, 2.4.



Рисунок 2.2 – Форма запроса

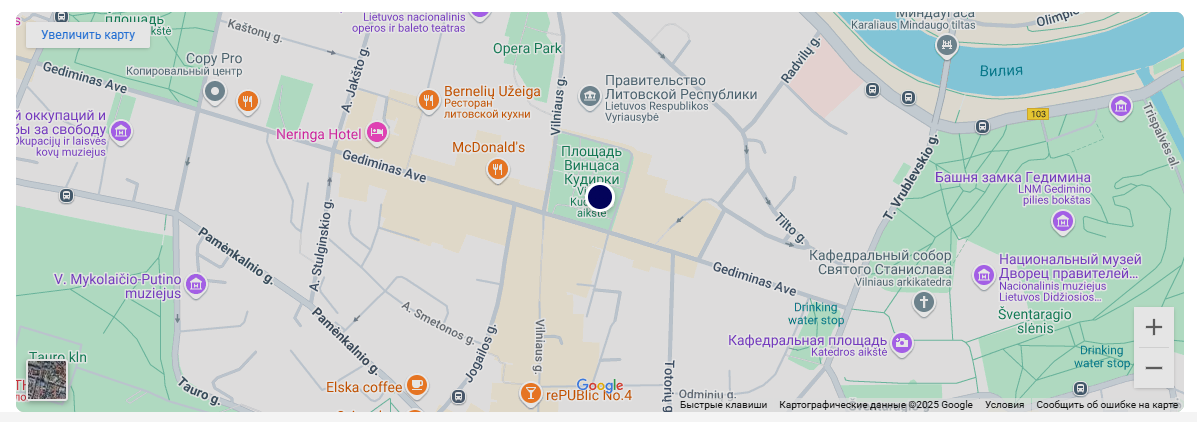


Рисунок 2.3 – Карта местности

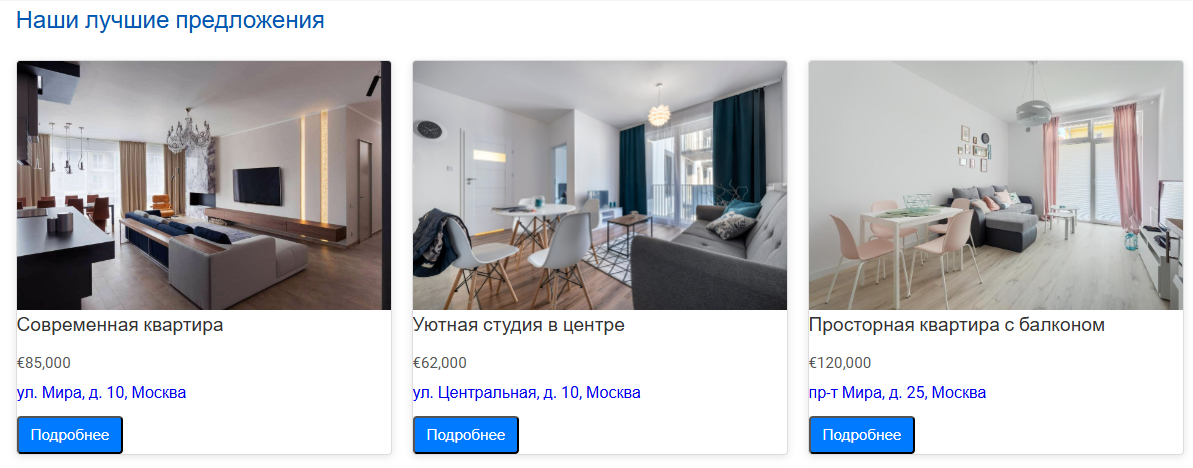


Рисунок 2.4 – Каталог товаров

Элемент каталог товаров является набором товаров недвижимости.

**2.5. Разработка спецэффектов**

На сайте будут разработаны некоторые динамические эффекты и анимации, которые позволяют придать сайту интерактивность и сделают его более привлекательным для пользователя.

Во всех навигационных ссылках в шапке и в списках ссылок в подвале при наведении курсора мыши используется псевдокласс :hover. Это позволяет визуально выделять активный пункт меню и улучшать интерактивность сайта.

**2.7. Выводы**

На данном этапе были созданы прототипы, и макеты сайта для облегчения последующей верстки. Было упорядочено расположение всех элементов на страницах (навигационного меню, логотипа, основного контента каждой страницы, расположение картинок, подвала сайта). Был определен стиль оформления сайта.

**3. Реализация структуры веб-сайта**

**3.1. Структура HTML-документа**

Структура HTML-документа выполнена по стандарту HTML-5. В листинге 3.1 представлена декларация документа и основное содержимое тега head.

|  |
| --- |
| <head>    <meta charset="UTF-8">    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">    <title>NovaRealty – Недвижимость вашей мечты</title>    <link rel="stylesheet" href="css/style.css">  </head> |

Листинг 3.1 – Декларация и тег head

Элемент <!DOCTYPE> предназначен для указания типа текущего документа.  Атрибут lang тега html устанавливает язык документа. Метатеги, расположенные в теге head устанавливают текущую кодировку, область просмотра и её начальное масштабирование. Тег title устанавливает название страницы. В тегах link происходит подключение каскадных таблиц стилей.

Тег <body></body>, следующий за <head>, содержит все элементы веб-сайта. Структура тела документа состоит из семантических тегов, таких как nav, header, main, footer. Они помогают компьютерным программам понимать тип информации, хранящейся в тегах. В теге nav содержится навигационное меню, представляющее собой ссылки на основные страницы сайта. Код представлен в листинге 3.2.

|  |
| --- |
| <nav class="main-nav" id="mainNav">          <ul>            <li><a  class="active" href="index.html">Главная</a></li>            <li><a href="properties.html">Объекты</a></li>            <li><a href="contact.html">Контакты</a></li>          </ul>        </nav> |

Листинг 3.2 – Навигационная панель

В теге header располагается логотип сайта, кнопка темы и навигационное меню. Листинг в приложении Е.

Шапка сайта является адаптированной под мобильные устройства. При достижении определенных размеров экрана браузера, меню скрывается, а на его месте появляется меню-«бургер», содержащее ссылки как на основные разделы веб-сайта, так и на элементы каталога. Оно раскрывается при нажатии на меню-бургер. При повторном нажатии меню закрывается. Код представлен в листинге 3.3.

|  |
| --- |
| <header class="site-header">      <div class="container header-inner">        <a href="index.html" class="logo">           <img src="images/logo.jpg" alt="Логотип NovaRealty">        </a>        <button class="nav-toggle" id="navToggle" aria-label="Открыть меню">          <span class="burger"></span>        </button>        <button id="themeToggle" aria-label="Переключить тему">🌙</button>        <nav class="main-nav" id="mainNav">          <ul>            <li><a  class="active" href="index.html">Главная</a></li>            <li><a href="properties.html">Объекты</a></li>            <li><a href="contact.html">Контакты</a></li>          </ul>        </nav>      </div>    </header> |

Листинг 3.3 – Заголовок сайта

В теге footer находятся логотип jpg, ссылки на основную страницу сайта, объекты, контакты, текст о конфиденциальности. Теги header и footer идентичны для каждой страницы сайта.

Содержимое тега main страниц «Объекты», «Контакты» разное.

В теге aside содержится навигационная панель каталогов товаров.

**3.2. Добавление таблиц стилей SCSS и CSS**

Все css и scss файлы были помещены в отдельную папку css для удобства последующей работы с ними. Подключение стилей осуществлялось внешне с помощью тега link. В таблицах стилей используются селекторы по классу, по идентификатору, по атрибуту, а также селекторы потомков, псевдоклассы и псевдоэлементы. Также, при разработке таблиц стилей использовался препроцессор Scss. Особенности, реализованные в Scss, упрощают работу при создании таблиц стилей. Например, вложенность правил и медиа-запросов, а также переменные.

Пример использования Scss при стилизации первого навигационного меню представлен в листинге 3.4. Реализация мобильного меню и подвала сайта представлены в приложениb Г.

|  |
| --- |
| .site-header {    background: white; border-bottom: 1px solid #ddd;    .header-inner {      @include container;      display: flex; align-items: center; justify-content: space-between; padding: 1rem 0;    }    .logo { font-size: 1.5rem; font-weight: bold; color: $color-primary; }    .nav-toggle { display: none; background: none; border: none; cursor: pointer;      .burger { display: block; width: 24px; height: 2px; background: $color-text; position: relative;        &::before,&::after { content: ''; display: block; width: 24px; height: 2px; background: $color-text; position: absolute; left:0; }        &::before { top:-6px; } &::after { top:6px; }      }    }    .main-nav { ul { list-style: none; display: flex; gap:1rem;        li a { color:$color-text; padding:.5rem; &.active,&:hover { color:$color-primary; } }      }    }  }  .site-header {      background-image: url('../images/header0-bg.jpg');      background-size: cover;      background-position: center;      background-repeat: no-repeat;      position: relative;      padding: 20px 0;    }  .site-header::after {      content: '';      position: absolute;      top: 0;      left: 0;      right: 0;      bottom: 0;      background: rgba(0, 0, 0, 0.5);      z-index: 0;    }  .main-nav {      position: relative;      z-index: 100;    }  .site-header::after {      z-index: 1;    }  .header-inner {      position: relative;      z-index: 2;    } |

Листинг 3.4 – Использование Scss

В листинге 3.5 представлен сгенерированный CSS-код.

|  |
| --- |
| .site-header {    background: white; border-bottom: 1px solid #ddd;    .header-inner {      @include container;      display: flex; align-items: center; justify-content: space-between; padding: 1rem 0;    }    .logo { font-size: 1.5rem; font-weight: bold; color: $color-primary; }    .nav-toggle { display: none; background: none; border: none; cursor: pointer;      .burger { display: block; width: 24px; height: 2px; background: $color-text; position: relative;        &::before,&::after { content: ''; display: block; width: 24px; height: 2px; background: $color-text; position: absolute; left:0; }        &::before { top:-6px; } &::after { top:6px; }      }    }    .main-nav { ul { list-style: none; display: flex; gap:1rem;        li a { color:$color-text; padding:.5rem; &.active,&:hover { color:$color-primary; } }      }    }  }  .site-header {      background-image: url('../images/header0-bg.jpg');      background-size: cover;      background-position: center;      background-repeat: no-repeat;      position: relative;      padding: 20px 0;    }  .site-header::after {      content: '';      position: absolute;      top: 0;      left: 0;      right: 0;      bottom: 0;      background: rgba(0, 0, 0, 0.5);      z-index: 0;    }  .main-nav {      position: relative;      z-index: 100;    }  .site-header::after {      z-index: 1;    }  .header-inner {      position: relative;      z-index: 2;    } |

Листинг 3.5 – Сгенерированный CSS-код

Динамические эффекты на страницах были реализованы с помощью трансформаций и псевдоклассов. Пример реализации при наведении представлен в листинге 3.8.

|  |
| --- |
| .header-nav\_\_item .header-nav\_\_link {  display: inline-block;  padding: 0.75rem 1.5rem;  font-weight: 500;  font-size: 1rem;  color: $text-main;  background-color: transparent;  border-radius: 0.5rem;  text-decoration: none;  transition: color 0.3s ease, background-color 0.3s ease, transform 0.2s ease;  }  @media (min-width: 1000px) {  .header-nav\_\_item .header-nav\_\_link:hover {  color: $primary;  background-color: rgba($primary, 0.1);  transform: translateY(-2px);  }  }  @media (min-width: 768px) and (max-width: 999px) {  .header-nav\_\_item .header-nav\_\_link:hover {  color: $accent;  background-color: rgba($accent, 0.1);  transform: translateY(-1px);  }  }  @media (max-width: 767px) {  .header-nav\_\_item .header-nav\_\_link {  display: block;  padding: 1rem;  text-align: center;  }  .header-nav\_\_item .header-nav\_\_link:hover {  background-color: $bg-light;  transform: none;  }  } |

Листинг 3.6 – Анимация элементов меню

При наведении курсором мыши на элементы меню появляется анимация. Код представлен в приложениях Г.

**3.3. Использование стандартов XML (SVG)**

В курсовом проекте для хранения данных использовался XML. Эти данные удобно хранить отдельно в XML-документе. В проекте в XML-файле хранятся именя, e-mail и сообщения пользователей. Листинг предоставлен в приложении Д.

Масштабируемая векторная графика (SVG) использовалась в шапке веб-сайта, в форме запросов и краткой информации веб-сайта. Реализация иконки в шапке веб-сайта представлена в листинге 3.7. На рисунке 3.1 предоставлен результат реализаций.

|  |
| --- |
| <svg width="64" height="64" viewBox="0 0 64 64" fill="none" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">            <path d="M48 10H16C11.5817 10 8 13.5817 8 18V54C8 58.4183 11.5817 62 16 62H48C52.4183 62 56 58.4183 56 54V18C56 13.5817 52.4183 10 48 10Z" stroke="#3498db" stroke-width="4" stroke-linecap="round" stroke-linejoin="round"/>            <path d="M24 26V38" stroke="#3498db" stroke-width="4" stroke-linecap="round" stroke-linejoin="round"/>            <path d="M40 26V38" stroke="#3498db" stroke-width="4" stroke-linecap="round" stroke-linejoin="round"/>            <circle cx="32" cy="46" r="4" stroke="#3498db" stroke-width="4" stroke-linecap="round" stroke-linejoin="round"/>            <path d="M51 6L43 14" stroke="#2ecc71" stroke-width="4" stroke-linecap="round" stroke-linejoin="round"/>            <circle cx="43" cy="6" r="2" fill="#2ecc71"/>            </svg> |

Листинг 3.7 – Значок в шапке веб-сайта



Рисунок 3.1 – Результат SVG

Листинг SVG логотипа можно увидеть приложении Е.

**3.4. Управление элементами DOM**

DOM (Document Object Model) — это представление веб-страницы в виде иерархической структуры, состоящей из объектов.

Управление элементами DOM позволяет изменять содержимое и структуру веб-страницы, создавать новые элементы, задавать и изменять атрибуты элементов и многое другое.

JavaScript является незаменимым инструментом для управления элементами DOM. Он позволяет получать доступ к элементам страницы, обрабатывать события, изменять элементы и многое другое. В моём проекте JavaScript использовался для пяти целей:

1. Реализация адаптивного бургер-меню, которое автоматически активируется на устройствах с шириной экрана менее 768 пикселей. При нажатии на иконку меню раскрывается список навигационных ссылок;
2. Запись информации формы в XML и сохранение в браузере;
3. Реализация кнопок смены светлой на темную темы;
4. Кнопки «Подробнее» и «Читать далее» работают как динамические ссылки, которые JavaScript дополняет параметром и обрабатывает, обеспечивая работу каталога без ручного создания отдельных HTML-страниц для каждого товара.

Пример использования JavaScript для записи запросов формы в data.xml документ.

|  |
| --- |
| const contactForm = document.getElementById('contactForm');        if (contactForm) {          contactForm.addEventListener('submit', function(event) {            event.preventDefault();              const name = this.name.value.trim();            const email = this.email.value.trim();            const message = this.message.value.trim();              const xmlContent = `<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>                                <data>                                  <contact>                                    <name>${name}</name>                                    <email>${email}</email>                                    <message>${message}</message>                                  </contact>                                </data>`;              const blob = new Blob([xmlContent], { type: 'text/xml' });              const a = document.createElement('a');            a.href = URL.createObjectURL(blob);            a.download = 'data.xml';            document.body.appendChild(a);            a.click();            document.body.removeChild(a);              alert('Данные успешно сохранены в data.xml');          }); |

Листинг 3.8 – Использование JavaScript

Листинг JavaScript вы можете увидеть в приложении Ж.

**3.5. Выводы**

На текущем этапе была создана HTML-структура, разработаны таблицы стилей на основе SCSS/CSS, а также продемонстрировано использование стандартов XML (SVG) и языка программирования JavaScript, который был применен для создания различных динамических объектов.

# 4. Тестирование веб-сайта

**4.1. Адаптивный дизайн веб-сайта**

Адаптивный дизайн веб-сайта – это метод создания сайтов, который позволяет оптимизировать веб-страницу для просмотра на различных устройствах с разными размерами экранов. С помощью адаптивного дизайна сайт адаптируется под любое устройство, будь то настольный компьютер, планшет или мобильный телефон. Адаптивный дизайн позволяет улучшить пользовательский опыт, увеличить удобство использования и повысить конверсию сайта.

Для создания адаптивного дизайна используются различные технологии и инструменты, такие как медиа-запросы CSS, гибкие сетки и изображения, а также JavaScript. Каждый элемент сайта должен быть адаптирован под разные размеры экрана, включая шрифты, изображения, видео, кнопки и меню. Важно убедиться, что сайт быстро загружается на любом устройстве, чтобы пользователи не уходили на другой сайт из-за длительного времени загрузки.

Результатом использования адаптивного дизайна является сайт, который выглядит и работает хорошо на любом устройстве, удобен для пользователей и позволяет достигнуть поставленных целей веб-сайта. Это важный аспект веб-разработки, который помогает улучшить взаимодействие с пользователем и повысить уровень удовлетворенности пользователей веб-сайтом.

Примеры адаптивности шапки и подвала сайта под различные устройства представлены на рисунках 4.1, 4.2, 4.3.



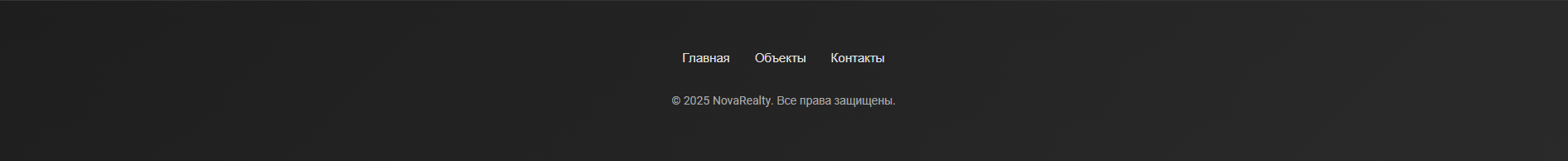
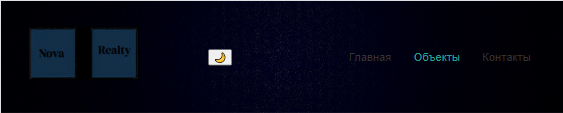


Рисунок 4.1 – Шапка и подвал сайта в компьютерной версии



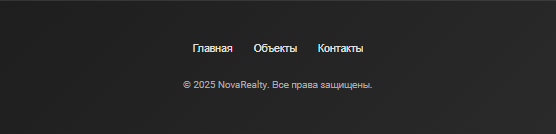
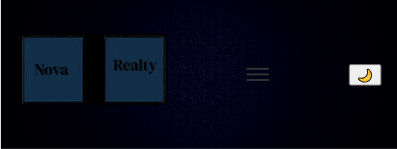


Рисунок 4.2 – Шапка и подвал сайта в планшетной версии



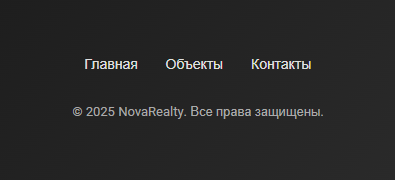


Рисунок 4.3 – Шапка и подвал сайта в мобильной версии

Адаптивный дизайн в основном создавался с помощью медиа-запросов. Медиа-запросы назначают страницам стили на основе размера окна браузера. Использовались медиа запросы под разные размеры, например для шапки и подвала использовались размеры 768px, 1000px, для элементов товаров 440px и 768px, и много других медиа-запросов, на которых веб-страницы отображались не так, как это предполагалось.

**4.2. Кроссбраузерность веб-сайта**

Кроссбраузерность является одним из важных аспектов при разработке веб-сайтов, так как существует множество браузеров и устройств, которые могут иметь различную интерпретацию HTML, CSS и JavaScript. В связи с этим, для того чтобы веб-сайт корректно отображался на всех устройствах и в браузерах, необходимо уделить внимание кроссбраузерности.

Основными принципами кроссбраузерной разработки являются использование стандартных технологий и правильное использование CSS. Для этого необходимо следить за тем, чтобы веб-сайт был написан в соответствии с современными стандартами HTML и CSS, а также использовать префиксы для свойств CSS, чтобы обеспечить поддержку всех браузеров.

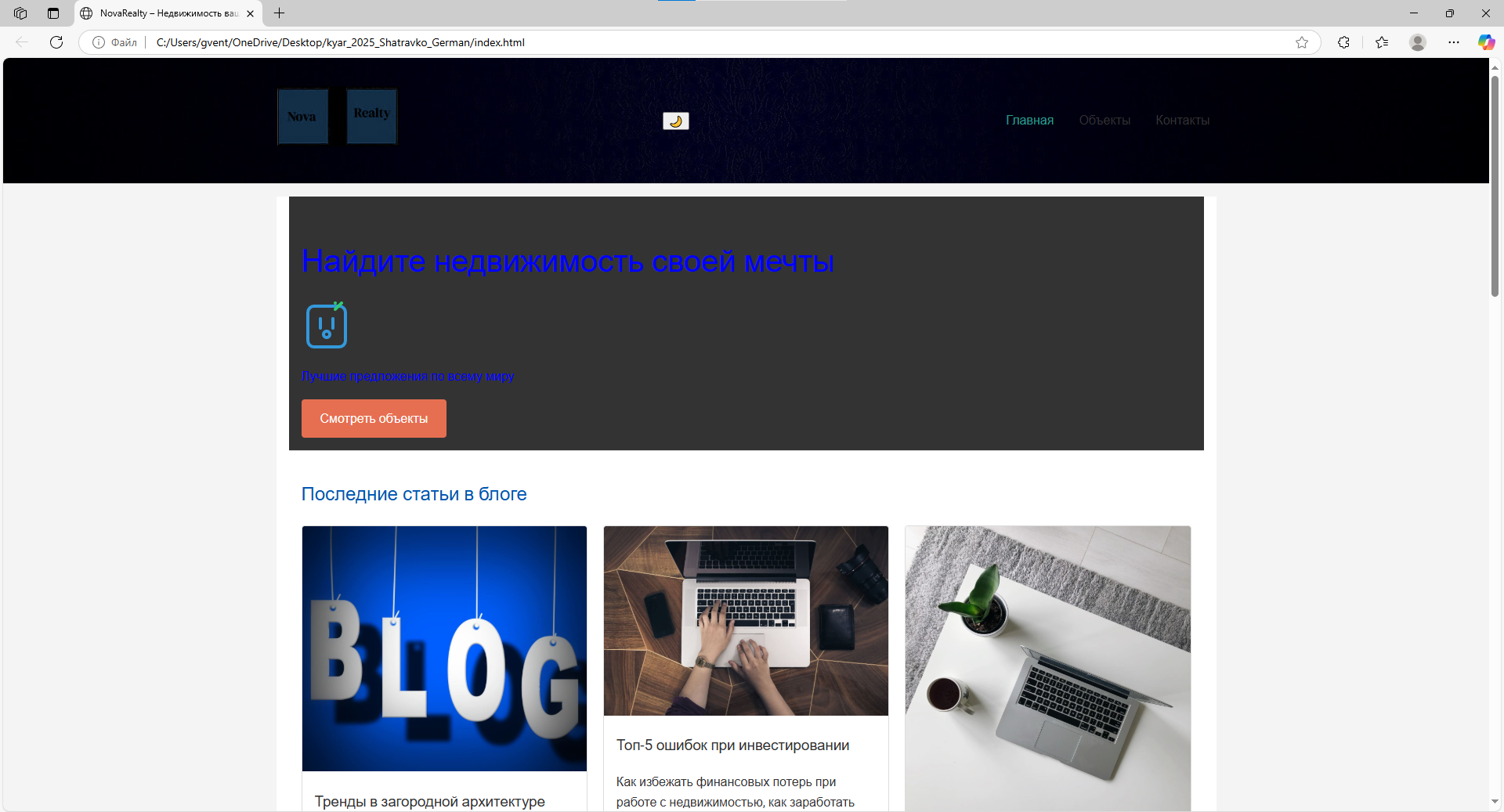


Рисунок 4.4 – Веб-сайт в браузере Microsoft Edge

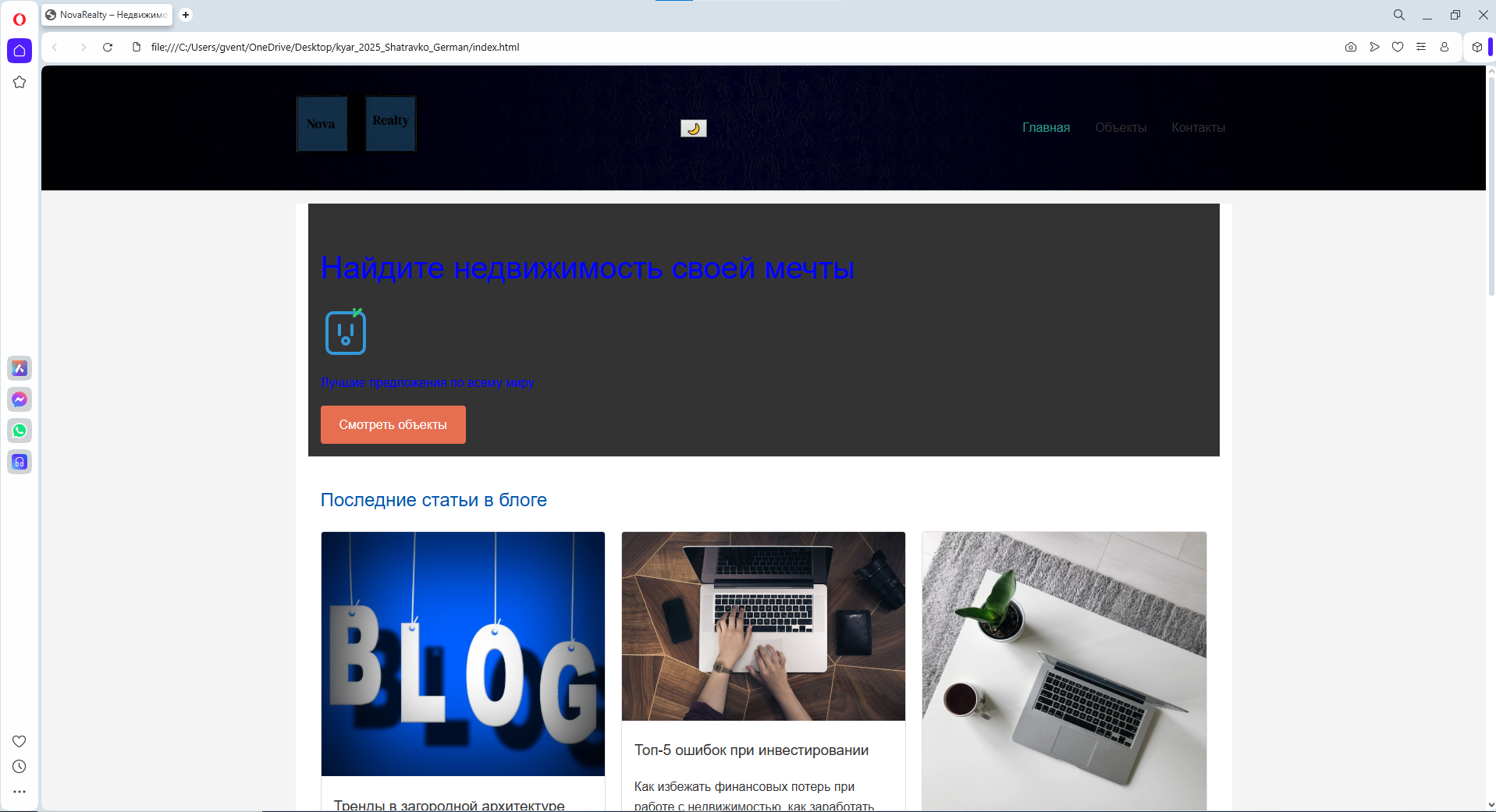


Рисунок 4.5 – Веб-сайт в браузере Opera GX

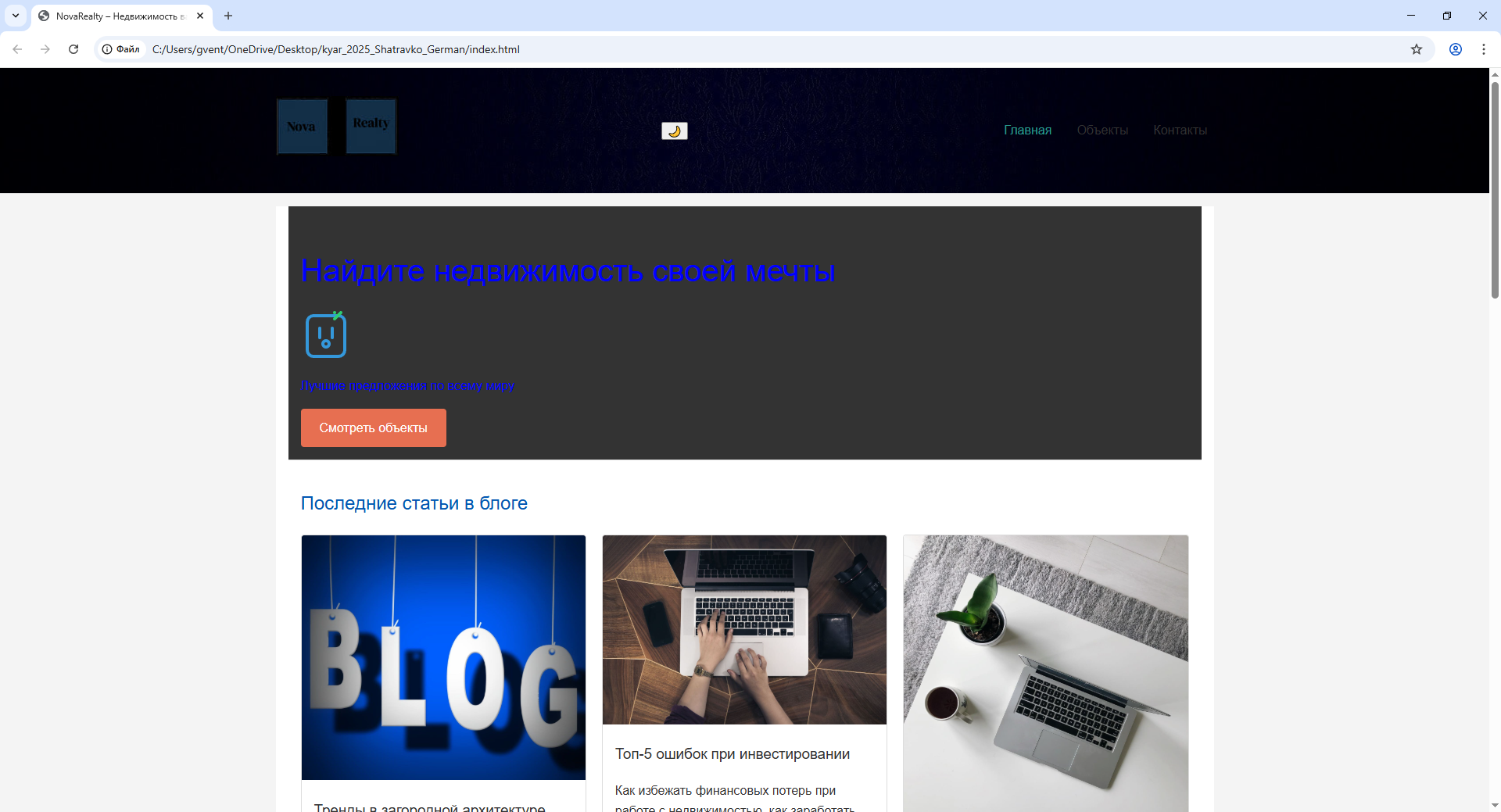


Рисунок 4.6 – Веб-сайт в браузере Google Chrome

На рисунках мы можем увидеть, что веб-сайт отобразился корректно на всех тестируемых браузерах: стили и шрифты были загружены правильно.

**4.3. Руководство пользователя**

Главная страница является точкой входа на веб-сайт. Вверху страницы располагается горизонтальная навигационная панель в компьютерной версии или выпадающее меню-бургер в мобильной версии. Она содержит ссылки на основные разделы сайта, такие как «Главная», «Объекты», «Контакты». Нажав на ссылку на панели навигации, пользователь попадает на соответствующую страницу веб-сайта.

Внизу страницы также располагается навигационная панель. Она содержит ссылки на страницы «Главная», «Объекты» и «Контакты».

На главной странице «Главная» находится информация о последних статьях в блоге и положительные стороны NovaRealty. Нажав на кнопку читать далее, выпадает окно с полным текстом блога.

Станица «Объекты» содержит каталог недвижимости для покупки с названием, фото, ценой, адресом и кнопкой подробнее. Нажав на кнопку подробнее, выпадает окно с текстом и фото планировки и балкона определенного товара.

Страница «Контакты» содержит контактные данные, такую как состав команды, форму для запроса, краткая история в виде карточек с анимацией и текстом, карта местоположения NovaRealty.

**4.4. Выводы**

На данном этапе было проанализировано поведение веб-сайта при использовании с разных устройств, а также веб-ресурс был протестирован в большом количестве браузеров (opera, edge, chrome, firefox, tor). Также было добавлено руководство пользователя. По итогу выполнения данного этапа для веб-сайта был разработан адаптивный дизайн, кроссбраузерность, протестирован код на валидность.

**Заключение**

В ходе курсового проектирования был создан веб-сайт агентства недвижимости. Он был создан таким образом, чтобы отвечать всем требованиям пользователя. В процессе разработки были проанализированы веб-сайты с подобной тематикой, подобраны качественные фотоматериалы.

Были реализованы следующие задачи:

* Анализ аналогичных решений.
* Выбор способа верстки.
* Выбор стилевого оформления.
* Разработка логотипа.
* Разработка пользовательских элементов.
* Разработка спецэффектов.
* Добавление веб-сайту адаптивности.
* Кроссбраузерность веб-сайта.
* Тестирование веб-сайта.
* Создание руководства пользователя.

Для реализации адаптивности сайта использовалась Flexbox-верстка и Grid-верстка с добавлением медиа запросов. Кроссбраузерность реализована автоматически препроцессором Sass/SCSS.

Результатом курсового проекта стал готовый к работе веб-сайт, в котором размещена информация о агентстве недвижимости «NovaRealty».

Таким образом, из выше сказанного, можно сделать вывод, что в курсовом проекте раскрывается все теоретические и практические аспекты темы и достигнуты поставленные цели и задачи работы.

Ссылка на проект на Github: [Gventee/course\_kyar\_2025](https://github.com/Gventee/course_kyar_2025)

**Список использованных литературных источников.**

1. Справочник по HTML / Html book [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://htmlbook.ru – Дата доступа: 20.03.2023.
2. CSS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS. – Дата доступа: 15.03.2023.
3. 220SHOP.by – режим доступа: https://220shop.by/product\_list – Дата доступа: 20.03.2023.
4. Подбор шрифта для веб-сайта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://html5book.ru/shrift-dlya-sita. – Дата доступа: 11.03.2023.
5. Руководство по графическому редактору Figma [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vc.ru/design/184941-figma-vse-chto-vam-nuzhno-znat. Дата доступа: 19.02.2023.
6. Flexbox [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/CSS/CSS\_layout/Flexbox. – Дата доступа: 15.03.2023.
7. Полное визуальное руководство по Grid [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://habr.com/ru/companies/macloud/articles/564182/. – Дата доступа: 17.03.2023.
8. Современный учебник JavaScript [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://learn.javascript.ru/?ysclid=lh8wokvvjw174629671 – Дата доступа: 18.03.2023.

# Приложение А Прототипы веб-страниц

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Прототип 1 – Главная страница сайта

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Прототип 2 – Страница Объекты

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

Прототип 3 – Страница Контакты

# Приложение Б Макеты веб-страниц

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

Рисунок 1 – Главная страница сайта

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Рисунок 2 – Страница Объекты

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Рисунок 3 – Страница Контакты

**Приложение В Листинг HTML-документа**

Заголовок сайта:

|  |
| --- |
| <header class="site-header">      <div class="container header-inner">        <a href="index.html" class="logo">           <img src="images/logo.jpg" alt="Логотип NovaRealty">        </a>        <button class="nav-toggle" id="navToggle" aria-label="Открыть меню">          <span class="burger"></span>        </button>        <button id="themeToggle" aria-label="Переключить тему">🌙</button>        <nav class="main-nav" id="mainNav">          <ul>            <li><a  class="active" href="index.html">Главная</a></li>            <li><a href="properties.html">Объекты</a></li>            <li><a href="contact.html">Контакты</a></li>          </ul>        </nav>      </div>    </header> |

Листинг 1 – Заголовок сайта HTML

Подвал сайта:

|  |
| --- |
| <footer class="site-footer">      <div class="container footer-inner">        <nav class="footer-nav">          <ul>            <li><a href="index.html">Главная</a></li>            <li><a href="properties.html">Объекты</a></li>            <li><a href="contact.html">Контакты</a></li>          </ul>        </nav>        <p class="footer-copy">&copy; 2025 <strong>NovaRealty</strong>. Все права защищены.</p>      </div>    </footer> |

Листинг 2 – Подвал сайта HTML

**Приложение Г Листинг SCSS и CSS**

|  |
| --- |
| @import 'variables';  @import 'mixins';  \*{    font-family: Roboto, sans-serif;    font-weight: 500;  }  body {    font-size: $font-size-base;    color: $color-text;    line-height: 1.5;  }  a { text-decoration: none; }  .site-header {    background: white; border-bottom: 1px solid #ddd;    .header-inner {      @include container;      display: flex; align-items: center; justify-content: space-between; padding: 1rem 0;    }    .logo { font-size: 1.5rem; font-weight: bold; color: $color-primary; }    .nav-toggle { display: none; background: none; border: none; cursor: pointer;      .burger { display: block; width: 24px; height: 2px; background: $color-text; position: relative;        &::before,&::after { content: ''; display: block; width: 24px; height: 2px; background: $color-text; position: absolute; left:0; }        &::before { top:-6px; } &::after { top:6px; }      }    }    .main-nav { ul { list-style: none; display: flex; gap:1rem;        li a { color:$color-text; padding:.5rem; &.active,&:hover { color:$color-primary; } }      }    }  }  .site-footer {    background: $color-dark; color: #aaa;    .footer-inner { @include container; display:flex; flex-wrap:wrap; justify-content:space-between; align-items:center; padding:1rem 0;}    p { margin:.5rem 0; }    .social-links a { color:#aaa; margin-left:1rem; &:hover { color:$color-primary;} }  }   .hero {    background-color: #333;    h1{ font-size:2.5rem; margin-bottom:1rem;}    .btn{ background:$color-accent; padding:.75rem 1.5rem; color:white; border-radius:4px; display:inline-block; &:hover{ opacity:0.9;} }  }  .features, .blog-container, .advantages, .team, .faq, .mortgage {    margin:4rem 0;  }  .features-grid { display:grid; gap:2rem; grid-template-columns:repeat(auto-fit,minmax(240px,1fr));    .feature-card{ text-align:center; padding:1.5rem; background:white; border-radius:4px;      svg{ margin-bottom:.5rem;}    }  }  .blog-grid { display:grid; gap:2rem; grid-template-columns:repeat(auto-fit,minmax(280px,1fr));    .blog-card{ background:white; border-radius:4px; overflow:hidden; img{ @include responsive-img;} .blog-content{ padding:1rem;        h3{ margin-top:0;} .read-more{ color:$color-primary; } } }  }  .properties-grid { display:grid; gap:2rem; grid-template-columns:repeat(auto-fit,minmax(280px,1fr)); margin:2rem 0;    .property-card{ background:white; border-radius:4px; overflow:hidden; cursor:pointer; transition:transform .3s,box-shadow .3s;      &:hover{ transform:translateY(-5px); box-shadow:0 8px 20px rgba(0,0,0,0.1);}      img{ @include responsive-img; display:block;}      .card-content{ padding:1rem; h3{ margin-top:0;} .price{ color:$color-primary; font-weight:bold; margin:.5rem 0;} }    }  }  .team-grid { display:grid; gap:2rem; grid-template-columns:repeat(auto-fit,minmax(200px,1fr));    .team-card{ background:white; text-align:center; padding:1.5rem; border-radius:8px; box-shadow:0 4px 12px rgba(0,0,0,0.05);      img{ width:100px;height:100px;border-radius:50%;object-fit:cover;margin-bottom:1rem;}    }  }  .faq-item { border-bottom:1px solid #eee; }  .faq-question { cursor:pointer; padding:1rem 0; position:relative;    &::after{ content:"+"; position:absolute; right:0; top:1rem; font-size:1.5rem; transition:transform .3s;}    &.active::after{ transform:rotate(45deg); }  }  .faq-answer { max-height:0; overflow:hidden; transition:max-height .3s ease; padding:0 .5rem; }  .mortgage{ background:white; padding:2rem; border-radius:8px; box-shadow:0 4px 12px rgba(0,0,0,0.05); max-width:400px;    label{ display:block; margin:.5rem 0 .2rem;}    input{ width:100%; padding:.5rem; margin-bottom:1rem; border:1px solid #ccc; border-radius:4px;}    .mortgage-result{ font-weight:bold; margin-top:1rem;}  }  .advantages { text-align:center;    .advantages-grid{ display:grid; gap:1.5rem; grid-template-columns:repeat(auto-fit,minmax(220px,1fr)); }    .adv-card{ background:white; padding:1.5rem; border-radius:8px; opacity:0; transform:translateY(40px) rotate(-2deg); box-shadow:0 4px 12px rgba(0,0,0,0.05); transition:transform .6s ease-out, opacity .6s ease-out;}    &.visible .adv-card{ opacity:1; transform:translateY(0) rotate(0);}  }  @media (max-width: 768px) {    .site-header { .nav-toggle{ display:block;} .main-nav{ position:absolute; top:100%; left:0; width:100%; background:white; transform:translateY(-100%); transition:transform .3s ease;        ul{ flex-direction:column; gap:0; li{ border-bottom:1px solid #eee;} a{ display:block; padding:1rem;} }        &.open{ transform:translateY(0);}      }    }  }  .modal {      display: none;      position: fixed;      top: 0;      left: 0;      width: 100%;      height: 100%;      background: rgba(0,0,0,0.5);      z-index: 1000;    }      .modal-content {      background: white;      margin: 5% auto;      padding: 20px;      width: 80%;      max-width: 800px;      border-radius: 8px;      position: relative;    }      .close {      position: absolute;      right: 20px;      top: 10px;      font-size: 28px;      cursor: pointer;    }    .blog-grid {      display: grid;      grid-template-columns: repeat(3, 1fr);      gap: 2rem;    }        .blog-container {      max-width: 1200px;      margin: 0 auto;    }  .site-header {      background-image: url('../images/header0-bg.jpg');      background-size: cover;      background-position: center;      background-repeat: no-repeat;      position: relative;      padding: 20px 0;    }        .site-header::after {      content: '';      position: absolute;      top: 0;      left: 0;      right: 0;      bottom: 0;      background: rgba(0, 0, 0, 0.5);      z-index: 0;    }    .site-header {      position: relative;      z-index: 100;    }      .nav-toggle {      position: relative;      z-index: 101;    }      .main-nav {      position: relative;      z-index: 100;    }      .site-header::after {      z-index: 1;    }      .header-inner {      position: relative;      z-index: 2;    }    #preloader {    position: fixed;    top: 0; left: 0;    width: 100%; height: 100%;    background: #fff;    display: flex;    align-items: center;    justify-content: center;    z-index: 9999;  }  .spinner {    width: 50px; height: 50px;    border: 5px solid #ccc;    border-top: 5px solid #333;    border-radius: 50%;    animation: spin 1s linear infinite;  }  @keyframes spin {    to { transform: rotate(360deg); }  }  .main-nav { display: none; }  .main-nav.open { display: block; }  .nav-toggle .burger,  .nav-toggle .burger::before,  .nav-toggle .burger::after {    display: block;    width: 25px; height: 3px;    background: #333;    position: relative;    transition: transform 0.3s;  }  .nav-toggle .burger::before,  .nav-toggle .burger::after {    content: '';    position: absolute;  }  .nav-toggle .burger::before { top: -8px; }  .nav-toggle .burger::after { bottom: -8px; }  .nav-toggle.active .burger { background: transparent; }  .nav-toggle.active .burger::before {    transform: translateY(8px) rotate(45deg);  }  .nav-toggle.active .burger::after {    transform: translateY(-8px) rotate(-45deg);  }  @media (min-width: 768px) {    .main-nav { display: block !important; }    .nav-toggle { display: none; }  }  .dark-theme {    background: #121212;    color: #e0e0e0;  }  .properties-grid {    display: grid;    grid-template-columns: repeat(auto-fit,minmax(250px,1fr));    gap: 20px;    margin-top: 20px;  }  .property-card {    border: 1px solid #ddd;    border-radius: 4px;    overflow: hidden;    cursor: pointer;  }  .property-card img {    width: 100%; height: 160px; object-fit: cover;  }  .property-card .card-content {    padding: 10px;  }  .property-card .price {    font-weight: bold;    margin: 5px 0;  }  .modal-backdrop,  .modal {    position: fixed; top: 0; left: 0;    width: 100%; height: 100%;    background: rgba(0,0,0,0.5);    display: none;    align-items: center;    justify-content: center;    z-index: 1000;  }  .modal-backdrop .modal-content,  .modal .modal-content {    background: #fff;    padding: 20px;    border-radius: 4px;    max-width: 600px;    width: 90%;    position: relative;  }  .close {    position: absolute;    top: 10px; right: 15px;    cursor: pointer;    font-size: 24px;  }  .blog-grid {    display: grid;    grid-template-columns: repeat(auto-fit,minmax(280px,1fr));    gap: 20px;    margin-top: 20px;  }  .blog-card {    border: 1px solid #ddd;    border-radius: 4px;    overflow: hidden;  }  .blog-card img {    width: 100%; height: 160px; object-fit: cover;  }  .blog-card .blog-content {    padding: 10px;  }  .team-grid {    display: grid;    grid-template-columns: repeat(auto-fit,minmax(180px,1fr));    gap: 20px;    margin-top: 20px;  }  .team-member {    text-align: center;  }  .team-member img {    width: 100%; height: 180px; object-fit: cover;    border-radius: 50%;    margin-bottom: 10px;  }  .contact-form {    display: flex;    flex-direction: column;    gap: 10px;    margin-top: 20px;  }  .contact-form input,  .contact-form textarea,  .contact-form select {    padding: 8px;    border: 1px solid #ccc;    border-radius: 4px;  }  .hero .container h1,  .hero .container p {    color: blue;  }  .advantages-grid {    display: grid;    grid-template-columns: repeat(auto-fit, minmax(220px, 1fr));    gap: 20px;    margin-top: 20px;  }    .adv-icon {    width: 40px;    height: 40px;    line-height: 40px;    border-radius: 50%;    background: #002750;    color: #fff;    font-size: 24px;    font-weight: bold;    margin: 0 auto 15px;  }  .adv-card.visible {    opacity: 1;    transform: translateY(0);  }  .adv-card {    opacity: 0;    transform: translateY(40px);    transition: opacity 0.7s ease-out, transform 0.7s ease-out;  }  .adv-card.visible {    opacity: 1;    transform: translateY(0);  }  .add-property {    margin: 2rem 0;    padding: 1.5rem;    background: #f9f9f9;    border-radius: 0.5rem;    box-shadow: 0 2px 8px rgba(0,0,0,0.05);  }  .add-property h2 {    margin-bottom: 1rem;    font-size: 1.75rem;    color: #333;  }  .add-property form {    display: grid;    grid-template-columns: repeat(auto-fit, minmax(200px, 1fr));    gap: 1rem;  }  .add-property input,  .add-property select,  .add-property textarea {    width: 100%;    padding: 0.5rem;    border: 1px solid #ccc;    border-radius: 0.25rem;    font-size: 1rem;    box-sizing: border-box;  }  .add-property textarea {    grid-column: span 2;    resize: vertical;  }  .add-property button.btn {    grid-column: span 2;    justify-self: start;    padding: 0.75rem 1.5rem;    background: #0056b3;    color: #fff;    border: none;    border-radius: 0.25rem;    cursor: pointer;  }  .add-property button.btn:hover {    background: #004494;  }  .properties-grid {    display: grid;    grid-template-columns: repeat(auto-fit, minmax(280px, 1fr));    gap: 1.5rem;    margin: 2rem 0;  }  .property-card {    background: #fff;    border-radius: 0.5rem;    overflow: hidden;    box-shadow: 0 2px 8px rgba(0,0,0,0.1);    transition: transform .2s, box-shadow .2s;    cursor: pointer;  }  .property-card:hover {    transform: translateY(-4px);    box-shadow: 0 4px 12px rgba(0,0,0,0.15);  }  .property-card img {    display: block;    width: 100%;    height: 180px;    object-fit: cover;  }  .property-card .card-content {    padding: 1rem;  }  .property-card .card-content h3 {    margin: 0 0 0.5rem;    font-size: 1.25rem;    color: #222;  }  .property-card .card-content .price {    font-weight: bold;    margin-bottom: 0.5rem;    color: #0070c9;  }  .property-card .card-content p {    margin: 0.25rem 0;    color: #555;  }  .properties-grid {    display: grid;    grid-template-columns: repeat(auto-fit, minmax(300px, 1fr));    gap: 20px;    margin-top: 20px;  }  .property-card {    background: #fff;    border-radius: 8px;    box-shadow: 0 2px 8px rgba(0, 0, 0, 0.1);    overflow: hidden;    transition: transform 0.3s;  }  .property-card:hover {    transform: translateY(-5px);  }  .property-card img {    width: 100%;    height: 200px;    object-fit: cover;  }  .property-card .card-content {    padding: 15px;  }  .property-card h3 { margin: 0 0 10px; font-size: 1.2em; }  .property-card p { margin: 5px 0; color: #555; font-size: 0.95em; }  .btn-details {    display: inline-block;    margin-top: 10px;    padding: 8px 12px;    background: #007BFF;    color: #fff;    text-decoration: none;    border-radius: 4px;    font-size: 0.95em;  }  .btn-details:hover { background: #0056b3; }  .mode-switch { display: flex; gap: 10px; margin: 20px 0; }  .mode-switch button {    padding: 10px 20px;    border: none;    border-radius: 4px;    background: #f0f0f0;    cursor: pointer;    font-size: 0.95em;  }  .mode-switch button.active { background: #007BFF; color: #fff; }  .modal {    position: fixed;    top: 0;    left: 0;    width: 100%;    height: 100%;    background-color: rgba(0,0,0,0.7);    display: none;    align-items: center;    justify-content: center;    z-index: 999;  }  .modal-inner {    background: #fff;    padding: 2rem;    max-width: 800px;    width: 90%;    border-radius: 10px;    position: relative;  }  .modal-close {    position: absolute;    top: 1rem;    right: 1rem;    font-size: 2rem;    cursor: pointer;  }  .modal-images {    display: flex;    gap: 1rem;    overflow-x: auto;    margin-bottom: 1rem;    img {      max-height: 200px;      border-radius: 8px;    }  }  .modal-text {    font-size: 1.1rem;    line-height: 1.5;  }  body {    font-family: Arial, sans-serif;    line-height: 1.6;    margin: 0;    padding: 0;    background-color: #f4f4f4;    color: #333;  }  header, footer {    background-color: #333;    color: #fff;    padding: 1rem 0;    text-align: center;  }  header h1 {    margin: 0;    font-size: 2rem;  }  main {    max-width: 1200px;    margin: 1rem auto;    padding: 0 1rem;    background-color: #fff;  }  section {    padding: 1rem;    border-bottom: 1px solid #ddd;  }  section:last-child {    border-bottom: none;  }  h2 {    color: #0056b3;  }  ul {    list-style-type: disc;    margin-left: 20px;  }  .contacts address {    font-style: normal;    line-height: 1.5;  }  .styled-section {    background: linear-gradient(135deg, #e0f7fa, #f0faff);    padding: 2rem;    margin: 1rem 0;    border-radius: 8px;    box-shadow: 0 4px 8px rgba(0, 0, 0, 0.1);    filter: brightness(1) contrast(1.05);    transition: filter 0.3s ease, transform 0.3s ease;  }  .styled-section:hover {    filter: brightness(1.1) contrast(1.1);    transform: translateY(-5px);  }  .styled-section h2 {    margin-top: 0;    text-shadow: 1px 1px 2px rgba(0,0,0,0.1);  }  .services-grid {    display: grid;    grid-template-columns: repeat(auto-fit, minmax(250px, 1fr));    gap: 1rem;    margin-top: 1rem;  }  .service-card {    background-color: #ffffff;    padding: 1.5rem;    border-radius: 8px;    box-shadow: 0 4px 8px rgba(0,0,0,0.1);    transition: transform 0.3s ease, box-shadow 0.3s ease;    cursor: pointer;  }  .service-card:hover {    transform: scale(1.05);    box-shadow: 0 8px 16px rgba(0,0,0,0.2);  }  .service-card h3 {    margin-top: 0;  }  .service-card p {    margin: 0.5rem 0 0;    font-size: 0.95rem;    color: #666;  }  .site-footer {    background: linear-gradient(135deg, #1e1e1e, #2a2a2a);    color: #e0e0e0;    padding: 40px 0;    font-family: 'Segoe UI', sans-serif;    border-top: 1px solid #333;  }  .footer-inner {    display: flex;    flex-direction: column;    align-items: center;    gap: 20px;    text-align: center;  }  .footer-nav ul {    list-style: none;    display: flex;    flex-wrap: wrap;    gap: 30px;    padding: 0;    margin: 0;  }  .footer-nav a {    color: #e0e0e0;    text-decoration: none;    font-size: 15px;    font-weight: 500;    transition: color 0.3s ease;  }  .footer-nav a:hover {    color: #00d9ff;  }  .footer-copy {    font-size: 14px;    color: #aaa;    margin: 0;    font-weight: 300;  }  textarea {    resize: none;  }  @keyframes gradientAnimation {        0% { background: linear-gradient(45deg, #00072c, #08002c); }        50% { background: linear-gradient(45deg, #09017c85, #020005); }        100% { background: linear-gradient(45deg, #0e0041, #05011a); }      }      .gradient-bg {        background-size: 400% 400%;        animation: gradientAnimation 10s ease infinite;      }      .gradient-bg {        background: linear-gradient(135deg, rgb(0, 0, 54) 100%);        color: #fff;        padding: 20px;        border-radius: 8px;        box-shadow: 0 2px 8px rgba(0,0,0,0.2);      }      #contact form {        background: linear-gradient(135deg, rgb(0, 0, 27));        padding: 20px;        border-radius: 8px;        margin-bottom: 30px;      }      #contact form label {        display: block;        margin-bottom: 15px;      }      #contact form input,      #contact form textarea {        width: 100%;        padding: 10px;        border: none;        border-radius: 4px;        margin-top: 5px;      }      #contact form button {        background-color: rgba(255, 255, 255, 0.2);        border: none;        color: #fff;        padding: 10px 20px;        border-radius: 4px;        cursor: pointer;        transition: background-color 0.3s;      }      #contact form button:hover {        background-color: rgba(255, 255, 255, 0.4);      }        #team .team-member {        margin-bottom: 20px;        padding: 20px;      }        #map-section {        position: relative;        margin: 30px 0;        height: 400px;      }      #map-section iframe {        width: 100%;        height: 100%;        border: 0;        border-radius: 8px;        filter: brightness(0.9);      }        .map-marker {        position: absolute;        top: 50%;        left: 50%;        transform: translate(-50%, -100%);        width: 30px;        height: 30px;        background: radial-gradient(circle, rgb(3, 3, 90));        border: 3px solid #fff;        border-radius: 50%;        box-shadow: 0 2px 6px rgba(0,0,0,0.3);        pointer-events: none;      }         .gallery-c {        display: flex;        flex-wrap: wrap;        justify-content: center;        padding: 30px;      }          .gallery-item-c {        margin: 15px;        width: 320px;        background-color: #fff;        border-radius: 8px;        overflow: hidden;        box-shadow: 0 4px 8px rgba(0,0,0,0.1);        transition: transform 0.3s ease, box-shadow 0.3s ease;        position: relative;      }        .gallery-item-c:hover {        transform: translateY(-5px);        box-shadow: 0 8px 16px rgba(0,0,0,0.2);      }          .gallery-item-c img {        display: block;        width: 100%;        height: 200px;        object-fit: cover;        transition: transform 0.5s ease, filter 0.5s ease;        animation: fadeInScale 1s ease forwards;      }          .gallery-item-c:hover img {        transform: scale(1.05) rotate(1deg);        filter: brightness(1.1);      }          .caption-c {        padding: 15px;        text-align: center;        font-size: 1.1em;        background-color: #fafafa;        border-top: 1px solid #eee;      }          .gallery-item-c::before {        content: "";        position: absolute;        top: -100%;        left: 0;        width: 100%;        height: 100%;        background: rgba(255, 255, 255, 0.3);        transform: skewY(-45deg);        transition: top 0.5s ease;      }        .gallery-item-c:hover::before {        top: 100%;      }        @keyframes fadeInScale {        0% {          opacity: 0;          transform: scale(0.5);        }        100% {          opacity: 1;          transform: scale(1);        }      } |

Листинг 1 – SCSS стиль сайта

|  |
| --- |
| @mixin container {      width: 90%;      max-width: 1200px;      margin: 0 auto;    }    @mixin responsive-img {      max-width: 100%;      height: auto;    }    \*, \*::before, \*::after {      box-sizing: border-box;    }    @media (max-width: 768px) {      .site-header {        background-position: 70% center;      }    }     @media (max-width: 992px) {      .blog-grid {        grid-template-columns: repeat(2, 1fr);      }    }      @media (max-width: 576px) {      .blog-grid {        grid-template-columns: 1fr;      }    } |

Листинг 2 – SСSS миксины сайта

|  |
| --- |
| $color-primary: #2a9d8f;  $color-accent: #e76f51;  $color-dark: #264653;  $color-text: #333;  $color-bg: #f8f8f8;  $font-base: 'Arial', sans-serif;  $font-size-base: 16px; |

Листинг 3 – SСSS переменные сайта

**Приложение Д Листинг XML-файлов**

В листинге 1 представлен XML-файл, который создается при отправке формы.

|  |
| --- |
| <data>  <contact>  <name>Мария</name>  <email>gventee23@icloud.com</email>  <message>Хотела бы приобрести дом в Москве. Что посоветуете?</message>  </contact>  </data> |

Листинг 1 – XML-файл

**Приложение Е Листинг SVG**

|  |
| --- |
| <svg width="64" height="64" viewBox="0 0 64 64" fill="none" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">            <path d="M48 10H16C11.5817 10 8 13.5817 8 18V54C8 58.4183 11.5817 62 16 62H48C52.4183 62 56 58.4183 56 54V18C56 13.5817 52.4183 10 48 10Z" stroke="#3498db" stroke-width="4" stroke-linecap="round" stroke-linejoin="round"/>            <path d="M24 26V38" stroke="#3498db" stroke-width="4" stroke-linecap="round" stroke-linejoin="round"/>            <path d="M40 26V38" stroke="#3498db" stroke-width="4" stroke-linecap="round" stroke-linejoin="round"/>            <circle cx="32" cy="46" r="4" stroke="#3498db" stroke-width="4" stroke-linecap="round" stroke-linejoin="round"/>            <path d="M51 6L43 14" stroke="#2ecc71" stroke-width="4" stroke-linecap="round" stroke-linejoin="round"/>            <circle cx="43" cy="6" r="2" fill="#2ecc71"/>            </svg> |

Листинг 1 – SVG на странице Главная

|  |
| --- |
| <svg width="300" height="200" viewBox="0 0 300 200" fill="none" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">          <line x1="30" y1="170" x2="270" y2="170" stroke="#2c3e50" stroke-width="2"/>          <line x1="30" y1="30" x2="30" y2="170" stroke="#2c3e50" stroke-width="2"/>          <polyline points="30,150 60,120 90,80 120,100 150,60 180,90 210,110 240,70 270,50" stroke="#e74c3c" stroke-width="3" fill="none"/>          <text x="30" y="20" font-family="Arial" font-size="12" fill="#2c3e50">Цена</text>          <text x="250" y="190" font-family="Arial" font-size="12" fill="#2c3e50">Время</text>        </svg> |

Листинг 2 – SVG на странице Объекты

|  |
| --- |
| <svg width="200" height="80" viewBox="0 0 200 80" fill="none" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">          <rect x="10" y="20" width="20" height="40" fill="#95a5a6"/>          <rect x="40" y="30" width="20" height="30" fill="#7f8c8d"/>          <rect x="70" y="10" width="20" height="50" fill="#95a5a6"/>          <rect x="100" y="30" width="20" height="30" fill="#7f8c8d"/>        </svg> |

Листинг 3 – SVG на странице Контакты

**Приложение Ж Листинг JavaScript**

В листинге 1 представлено сохранение данных формы в xml документ.

|  |
| --- |
| const contactForm = document.getElementById('contactForm');        if (contactForm) {          contactForm.addEventListener('submit', function(event) {            event.preventDefault();              const name = this.name.value.trim();            const email = this.email.value.trim();            const message = this.message.value.trim();              const xmlContent = `<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>                                <data>                                  <contact>                                    <name>${name}</name>                                    <email>${email}</email>                                    <message>${message}</message>                                  </contact>                                </data>`;              const blob = new Blob([xmlContent], { type: 'text/xml' });              const a = document.createElement('a');            a.href = URL.createObjectURL(blob);            a.download = 'data.xml';            document.body.appendChild(a);            a.click();            document.body.removeChild(a);              alert('Данные успешно сохранены в data.xml');          });        } |

Листинг 1 – Сохранение данных в xml

Код, который создает и управляет модальным окном для отображения деталей недвижимости, представлен в листинге 2.

|  |
| --- |
| document.addEventListener("DOMContentLoaded", function () {    const propModal = document.getElementById('propertyModal');    const mImgs = document.getElementById('modalImages');    const mTxt = document.getElementById('modalText');    const mClose = document.getElementById('modalClose');    const detailBtns = document.querySelectorAll('.btn-details');    if (detailBtns.length) {      detailBtns.forEach(btn => btn.setAttribute('type', 'button'));    }    if (propModal && mImgs && mTxt && mClose) {      detailBtns.forEach(btn => {        btn.addEventListener('click', () => {          const card = btn.closest('.property-card');          if (!card) {            console.error("No .property-card found for this .btn-details");            return;          }          mImgs.innerHTML = '';          const images = JSON.parse(card.dataset.images || '[]');          const description = card.dataset.desc || '';          images.forEach(imageSrc => {            const img = document.createElement('img');            img.src = imageSrc;            img.alt = 'Property Image';            img.style.width = '100%';            img.style.maxHeight = '200px';            mImgs.appendChild(img);          });          mTxt.textContent = description;          propModal.style.display = 'block';        });      });      mClose.addEventListener('click', () => propModal.style.display = 'none');      window.addEventListener('click', e => {        if (e.target === propModal) propModal.style.display = 'none';      });    }  }); |

Листинг 2 – Модальное окно для отображения деталей недвижимости

В листинге 3 представлено использование JavaScript, который добавляет интерактивность на веб-страницу, а именно модальное окно для отображения статей из блога и анимацию появления карточек с рекламой при прокрутке страницы.

|  |
| --- |
| const blogModal = document.getElementById('blogModal');    const modalTitle = document.getElementById('modalTitle');    const modalBody = document.getElementById('modalBody');    const closeModal = document.querySelector('.close');  if (closeModal) {    const articles = {      1: { title: "Тренды в загородной архитектуре 2025", content: "<p>Новые материалы и концепции для идеального загородного жилья: Экологичные материалы, такие как конопляный бетон и переработанная древесина, становятся все более популярными для строительства загородных домов, обеспечивая устойчивость и энергоэффективность. Концепция passive house (пассивного дома) предлагает проектирование, сводящее к минимуму потребление энергии для отопления и охлаждения за счет оптимизации изоляции и вентиляции. Модульные дома, собранные из готовых блоков, позволяют быстро и экономично возводить современные загородные резиденции с индивидуальным дизайном.</p>" },      2: { title: "Топ-5 ошибок при инвестировании", content: "<p>Как избежать финансовых потерь при работе с недвижимостью: Тщательно исследуйте рынок недвижимости, анализируя динамику цен, спрос и предложение в выбранном районе, чтобы избежать переплаты при покупке или недооценки при продаже. Проведите независимую оценку объекта недвижимости и технический аудит состояния здания, чтобы выявить скрытые дефекты и возможные затраты на ремонт в будущем. Получите профессиональную консультацию у юриста и риелтора, чтобы убедиться в юридической чистоте сделки и избежать мошеннических схем.</p>" },      3: { title: "Лучшие лайфхаки для лофта", content: "<p>Как создать индустриальную эстетику без ремонта: Используйте открытую проводку, металлические светильники и мебель с эффектом состаренности, чтобы добавить индустриальные акценты в интерьер без необходимости демонтажа стен или потолков. Подчеркните существующие текстуры, такие как кирпичная кладка или бетонные поверхности, обработав их защитным лаком или пропиткой, чтобы создать аутентичный индустриальный вид. Добавьте аксессуары в стиле лофт, такие как металлические полки, винтажные плакаты и минималистичные светильники, чтобы завершить индустриальный образ.</p>" },      4: { title: "Технологии умного дома", content: "<p>Полная автоматизация жилья: от освещения до безопасности: Системы умного дома позволяют управлять освещением, отоплением и бытовыми приборами через смартфон или голосовые команды, повышая комфорт и экономя энергию. Интегрированные системы безопасности, включающие камеры видеонаблюдения, датчики движения и сигнализацию, обеспечивают надежную защиту дома от несанкционированного доступа. Автоматизированные системы управления климатом, такие как термостаты с функцией геозонирования, позволяют поддерживать оптимальную температуру в доме в зависимости от времени суток и присутствия жильцов.</p>" },      5: { title: "Экологичные дома: тренды 2025", content: "<p>Солнечные панели и системы рециркуляции воды: Установка солнечных панелей на крыше дома позволяет генерировать собственную электроэнергию, снижая зависимость от централизованных сетей и экономя на оплате коммунальных услуг. Системы рециркуляции воды, собирающие дождевую воду и очищающие сточные воды, позволяют повторно использовать воду для полива сада, смыва туалета и других бытовых нужд. Интеграция солнечных панелей и систем рециркуляции воды в проект дома позволяет создать экологически устойчивое жилье, снижающее негативное воздействие на окружающую среду.</p>" },      6: { title: "Интерьер: советы дизайнеров", content: "<p>10 приемов визуального расширения пространств: Используйте светлые тона в отделке стен и потолков, чтобы отражать больше света и создавать ощущение простора. Установите зеркала на стенах, чтобы визуально увеличить пространство и добавить глубину. Избавьтесь от лишней мебели и беспорядка, чтобы создать ощущение организованности и свободы.</p>" },      7: { title: "Секреты бюджетного ремонта", content: "<p>Как преобразить квартиру без больших затрат: Перекрасьте стены в светлые тона, чтобы мгновенно освежить интерьер и визуально увеличить пространство. Замените старые шторы и текстиль на новые, чтобы добавить ярких акцентов и обновить обстановку. Организуйте пространство с помощью систем хранения, таких как полки, корзины и ящики, чтобы избавиться от беспорядка и освободить место.</p>" },      8: { title: "Услуги покупки в 2025", content: "<p>Какие услуги актуальны при покупке дома: Юридическое сопровождение сделки для проверки документов и обеспечения ее законности. Техническая экспертиза дома для выявления скрытых дефектов и оценки состояния инженерных систем. Страхование недвижимости для защиты от финансовых потерь в случае повреждений или стихийных бедствий.</p>" },      9: { title: "Продажа имущества имеет смысл?", content: "<p>Стоит ли продавать жилье в 2025: Прогнозировать рынок недвижимости сложно, но эксперты советуют следить за ключевыми экономическими показателями, такими как инфляция и процентные ставки. Если у вас есть конкретные планы по переезду или улучшению жилищных условий, то 2025 год может быть подходящим временем для продажи, если рыночные условия будут благоприятными. Оцените личные финансовые обстоятельства и проконсультируйтесь с риелтором, чтобы принять взвешенное решение о продаже жилья в 2025 году.</p>" }    };    document.querySelectorAll('.read-more').forEach(btn => {      btn.addEventListener('click', () => {        const art = articles[btn.dataset.article];        modalTitle.textContent = art.title;        modalBody.innerHTML = art.content;        blogModal.style.display = 'flex';      });    });      closeModal.addEventListener('click', () => (blogModal.style.display = 'none'));    window.addEventListener('click', e => e.target === blogModal ? (blogModal.style.display = 'none') : null);    }    const advCards = document.querySelectorAll('.adv-card');    if (advCards.length) {      const reveal = () => {        advCards.forEach(c => {          if (c.getBoundingClientRect().top < window.innerHeight \* 0.85) {            c.classList.add('visible');          }        });      };      window.addEventListener('scroll', reveal);      window.addEventListener('load', reveal);    }    }); |

Листинг 3 – Интерактивность на веб-странице

Управление мобильной навигацией представлено в листинге 4.

|  |
| --- |
| const navToggle = document.getElementById('navToggle');  const mainNav = document.getElementById('mainNav');  if (navToggle && mainNav) {  navToggle.setAttribute('type','button');  navToggle.addEventListener('click', () => {  mainNav.classList.toggle('open');  navToggle.classList.toggle('active');  navToggle.setAttribute('aria-label', mainNav.classList.contains('open') ? 'Закрыть меню' : 'Открыть меню');  });  } |

Листинг 4 – Мобильная навигация

Скрытие прелоадера представлено в листинге 5.

|  |
| --- |
| const pre = document.getElementById('preloader');  window.addEventListener('load', () => { if (pre) pre.style.display = 'none'; }); |

Листинг 5 – Скрытие прелоадера

Переключение темы со светлой на темную представлено в листинге 6.

|  |
| --- |
| const themeToggle = document.getElementById('themeToggle');  if (themeToggle) {  themeToggle.setAttribute('type','button');  themeToggle.addEventListener('click', () => {  document.body.classList.toggle('dark-theme');  themeToggle.textContent = document.body.classList.contains('dark-theme') ? '☀️' : '🌙';  });  } |

Листинг 6 – Переключение темы