



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт информационных технологий (ИТ)

Кафедра инструментального и прикладного программного обеспечения (ИиППО)

### ЗАДАНИЕ

на выполнение курсовой работы

по дисциплине: Разработка клиентских частей интернет-ресурсов

по профилю: Разработка программных продуктов и проектирование информационных систем  
направления профессиональной подготовки: Программная инженерия (09.03.04)

Студент: Схрейдер Александр Кунрадович

Группа: ИКБО-36-22

Срок представления к защите: 12.12.2023

Руководитель: Василий Тимофеевич Матчин, старший преподаватель

Тема: Клиентская часть интернет-ресурса «150 лет С.В. Рахманинову»

**Исходные данные:** используемые технологии: HTML5, CSS3, JavaScript, редактор кода Visual Studio Code, версия 1.83.1, наличие: интерактивного поведения веб-страниц, межстраничной навигации, внешнего вида страниц, соответствующего современным стандартам веб-разработки; технологий адаптивной верстки для полноценного отображения контента на различных браузерах и видах устройств. Нормативный документ: инструкция по организации и проведению курсового проектирования СМКО МИРЭА 7.5.1/04.И.05-18.

**Перечень вопросов, подлежащих разработке, и обязательного графического материала:**

1. Провести анализ предметной области разрабатываемой клиентской части интернет-ресурса.
2. Обосновать выбор технологий разработки клиентской части интернет-ресурса.
3. Создать пять и более веб-страниц интернет-ресурса.
4. Организовать межстраничную навигацию.
5. Реализовать слой клиентской логики веб-страниц с применением технологии JavaScript.
6. Провести оптимизацию веб-страниц и размещаемого контента для браузеров и различных видов устройств.
7. Создать презентацию по выполненной курсовой работе.
8. Оформление курсовой работы должно соответствовать ГОСТ 7.32-2017

Руководителем произведён инструктаж по технике безопасности, противопожарной технике и правилам внутреннего распорядка.

Зав. кафедрой ИиППО: Р. Г. Болбаков /Р. Г. Болбаков/, «18» сентября 2023 г.

Задание на КР выдал: В.Т. Матчин /В.Т. Матчин/, «18» сентября 2023 г.

Задание на КР получил: А.К. Схрейдер /А.К. Схрейдер /, «18» сентября 2023 г.

## РЕФЕРАТ

Отчет 43 с., 31 рис., 8 источн.

ИНТЕРНЕТ, РАЗРАБОТКА САЙТА, ВЕБ-ТЕХНОЛОГИИ, САЙТ,  
РАХМАНИНОВ, 150 ЛЕТ РАХМАНИНОВУ

Объект исследования – визуальное представление сайта для 150 лет С.В. Рахманинову в сети интернет.

Предмет исследования – сайт «150 лет С.В. Рахманинову».

Цель работы – разработка и апробация сайта «150 лет С.В. Рахманинову».

В процессе работы проводилось изучение особенностей отдельных инструментов и методов создания веб-приложений на основе HTML, CSS и JavaScript, которые могут быть применены для создания клиентской части интернет-ресурса.

В результате работы был разработан программный код, реализующий определенные функции веб-приложения на основе указанных технологий. Эти функции включают в себя отображение информации о С.В. Рахманинове, предоставление возможности просмотра его произведений, а также взаимодействие пользователей с ресурсом.

Область применения результатов: разработка клиентской части веб-приложения на основе HTML, CSS и JavaScript для интернет-ресурса, посвященного 150-летию С.В. Рахманинова.

## СОДЕРЖАНИЕ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	6
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	8
1.1 Наименование клиентской части интернет ресурса .....	8
1.2 Функциональное назначение как совокупность свойств клиентской части интернет-ресурса .....	8
1.3 Прикладное программное обеспечение, необходимое для разработки и функционирования клиентской части интернет-ресурса.....	8
2 ОПИСАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ .....	9
2.1 Анализ предметной области разрабатываемой клиентской части интернет-ресурса .....	9
2.2 Выбор технологий разработки клиентской части интернет-ресурса...	10
2.3 Создание веб-страниц клиентской части интернет-ресурса с использованием технологий HTML5, CSS3 и JavaScript .....	11
2.3.1 Первая страница .....	11
2.3.2 Вторая страница .....	17
2.3.3 Третья страница.....	21
2.3.4 Четвёртая страница .....	23
2.3.5 Пятая страница .....	25
2.4 Создание межстраничной навигации .....	27
2.5 Реализация слоя клиентской логики веб-страниц с применением технологии JavaScript.....	29
3 АДАПТАЦИЯ КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСА.....	35
3.1 Адаптация клиентской части интернет-ресурса для основных браузеров.....	35

3.2 Адаптация клиентской части интернет-ресурса для стационарных и мобильных устройств. ....	36
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	41
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	43

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем отчете применяют следующие термины с соответствующими определениями.

Компонент	- это самодостаточный элемент, который можно использовать на странице любое количество раз
Фреймворк	- программная платформа, упрощающая разработку программного продукта
Футер	- нижняя часть сайта, содержащая, в основном, контактную информацию и навигацию
Хук	- функция, которая позволяет использовать состояние и другие возможности React в функциональных компонентах
Хэдер	- верхняя часть сайта, содержащая, как правило, навигацию, название и логотип

## **ВВЕДЕНИЕ**

В современном мире, где виртуальное пространство становится важным аспектом общественной жизни, создание интернет-ресурсов, посвященных выдающимся личностям, приобретает особую значимость. В рамках данного проекта представляется разработка клиентской части интернет-ресурса, посвященного 150-летию великого композитора С.В. Рахманинова. Этот веб-портал не только покажет уважение к творчеству мастера, но и предоставит пользователю уникальную возможность погрузиться в мир его музыки и жизни.

Веб-сайт "150 лет С.В. Рахманинову" представляет собой интерактивную платформу, разработанную с целью предоставления пользователям насыщенного и вдохновляющего опыта, связанного с творчеством Рахманинова. В наше современное время, когда музыка становится неотъемлемой частью повседневной жизни, создание подобного ресурса представляется чрезвычайно актуальным.

Цель настоящего проекта заключается в разработке и предоставлении удобного и многофункционального веб-пространства, призванного предоставить посетителям новые впечатления. Для достижения данной цели были выделены следующие задачи: обеспечение возможности наслаждения музыкой Рахманинова, создание виртуального пианино для игры, а также разработка интуитивно понятного интерфейса для взаимодействия с сайтом.

Объектом исследования является функциональность веб-сайта, а предметом - оптимизация пользовательского опыта и эффективность взаимодействия с контентом. Для реализации проекта использовались HTML, CSS и JavaScript.

## **1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

### **1.1 Наименование клиентской части интернет ресурса**

В качестве наименования клиентской части интернет ресурса было выбрано название «150 лет Рахманинову», которое явно отражает фокус веб-сайта на музыкальном контенте и создает ассоциации с мелодичностью и гармонией

### **1.2 Функциональное назначение как совокупность свойств клиентской части интернет-ресурса**

Сайт разработан с целью предоставления пользователю уникального опыта. Клиентская часть ресурса объединяет функциональности аудиоплеера с возможностью управления воспроизведением, видеоплеера, а также предлагает возможность игры на виртуальном пианино.

### **1.3 Прикладное программное обеспечение, необходимое для разработки и функционирования клиентской части интернет-ресурса**

Для разработки клиентской части интернет-ресурса используется современная веб-технология JavaScript.

## **2 ОПИСАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ**

### **2.1 Анализ предметной области разрабатываемой клиентской части интернет-ресурса**

В ходе анализа предметной области, связанной с интернет-ресурсом «150 лет С.В. Рахманинову», выявляются ключевые аспекты, определяющие содержание и структуру будущего веб-портала. При создании ресурса необходимо учитывать как биографические и творческие моменты, так и визуальные и функциональные элементы, чтобы обеспечить пользователям полноценное взаимодействие с представляемым контентом.

В начале анализа ставится задача определения основных этапов жизни и творчества С.В. Рахманинова. Это включает в себя временные периоды, ключевые события, влияние эпохи на его музыкальное наследие. Такой аспект позволит структурировать информацию на веб-ресурсе и обеспечить пользователей максимально полным и интересным обзором жизни композитора.

Далее следует анализ собранного аудио- и видеоматериала, включая музыкальные произведения, записи выступлений, а также фото- и видеоматериалы из различных периодов жизни Рахманинова. Этот аспект важен для создания визуально привлекательного и информативного интерфейса, который позволит посетителям не только читать о композиторе, но и непосредственно погружаться в его творческий мир через мультимедийный контент.

Одним из ключевых моментов анализа является также выявление основных интересов и потребностей целевой аудитории. Это поможет адаптировать веб-ресурс под ожидания пользователей, обеспечивая более эффективное взаимодействие с контентом и повышая общую привлекательность ресурса.

Таким образом, анализ предметной области включает в себя глубокое исследование биографических, творческих, визуальных и аудиовизуальных



аспектов, что предоставляет фундаментальную основу для разработки клиентской части интернет-ресурса "150 лет С.В. Рахманинову".

## **2.2 Выбор технологий разработки клиентской части интернет-ресурса**

При проектировании клиентской части интернет-ресурса "150 лет С.В. Рахманинову" осуществлен осознанный выбор технологий, направленный на обеспечение эффективного воплощения задач проекта и удовлетворения потребностей пользователей. В данной разработке основной акцент сделан на использовании базовых технологий веб-разработки, таких как HTML, CSS и JavaScript.

HTML (HyperText Markup Language) предоставляет нам универсальный и понятный язык разметки, который позволяет структурировать информацию на веб-страницах.[1] С учетом особенностей контента, связанного с жизнью и творчеством С.В. Рахманинова, HTML становится основным инструментом для создания четкой и логичной структуры веб-ресурса.

CSS (Cascading Style Sheets) используется для стилизации визуального оформления веб-страниц.[2] Это позволяет создать эстетически приятный и удобочитаемый дизайн, соответствующий тематике ресурса и обеспечивающий единообразие в представлении информации.

JavaScript применяется для добавления интерактивности и динамичности на веб-страницах.[3] С использованием JavaScript реализуется слой клиентской логики, обеспечивающий более глубокое взаимодействие пользователя с ресурсом. Это может включать в себя анимации, интерактивные элементы, а также механизмы для загрузки и обработки данных.

Основываясь на простоте и эффективности данного набора технологий, разработка клиентской части интернет-ресурса в HTML, CSS и JavaScript позволяет не только достичь высокой производительности, но и обеспечить удобство сопровождения проекта в будущем. Это также содействует более широкой доступности ресурса, поскольку поддержка этих технологий

встроена во все современные браузеры, обеспечивая единое и надежное воспроизведение контента на различных устройствах.

## **2.3 Создание веб-страниц клиентской части интернет-ресурса с использованием технологий HTML5, CSS3 и JavaScript**

### **2.3.1 Первая страница**

Начальная страница веб-сайта играет фундаментальную роль в привлечении внимания посетителей и установлении первого визуального контакта с предлагаемым контентом. Это виртуальное приветствие предоставляет посетителям первое впечатление о сайте, его тематике и стиле, поэтому она занимает особое место в пользовательском опыте.

На первой странице сайта "150 лет С.В. Рахманинову" гостей встречает уникальное сочетание эстетики, информационной наполненности и удобства взаимодействия. Цель первой страницы - погрузить посетителя в атмосферу творчества композитора, предоставив краткую, но привлекательную информацию о его жизни и значимости.

Ключевые элементы интерфейса на первой странице спроектированы с учетом легкости навигации, позволяя посетителям быстро получить представление о том, что предлагает сайт. Это включает в себя ярко выделенные кнопки перехода к основным разделам и небольшие анимации элементов, создающие динамичный и запоминающийся пользовательский опыт.

Значительное внимание уделяется также текстовой информации на первой странице. Краткие и содержательные аннотации о цели сайта, его уникальных возможностях и предлагаемых ресурсах помогают посетителям быстро понять, почему стоит провести время именно здесь.

Для более детального визуального представления о первой части страницы сайта, предлагается ознакомиться с рисунком 1.

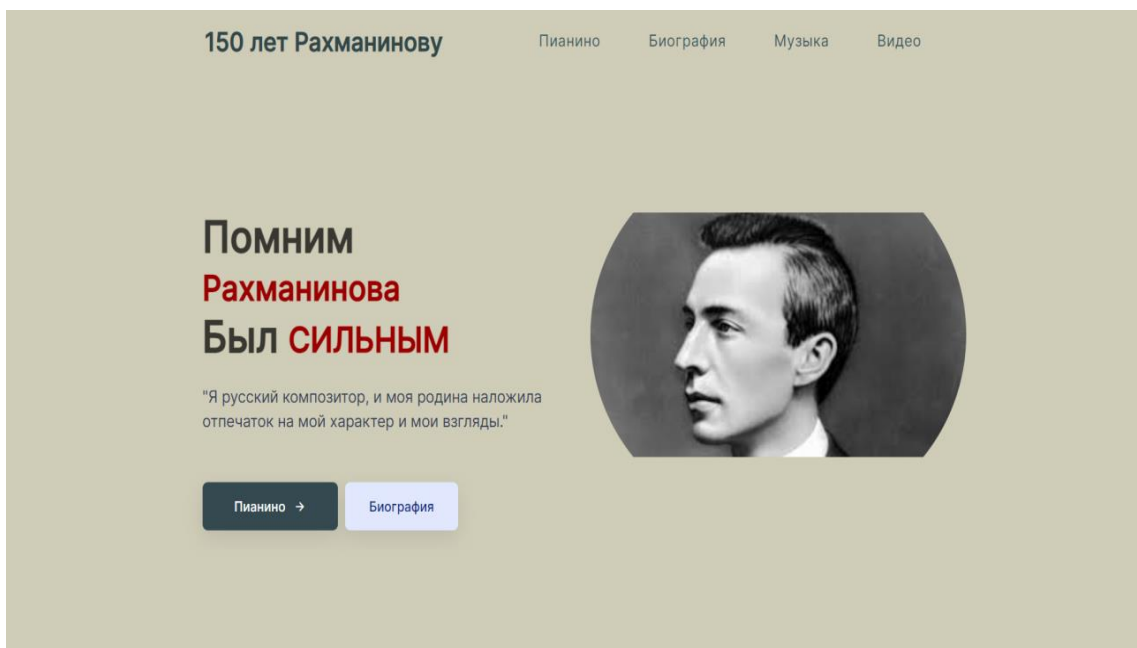


Рисунок 1 – Первая часть первой страницы сайта

Для более детального визуального представления о второй части странице сайта, предлагается ознакомиться с рисунком 2.

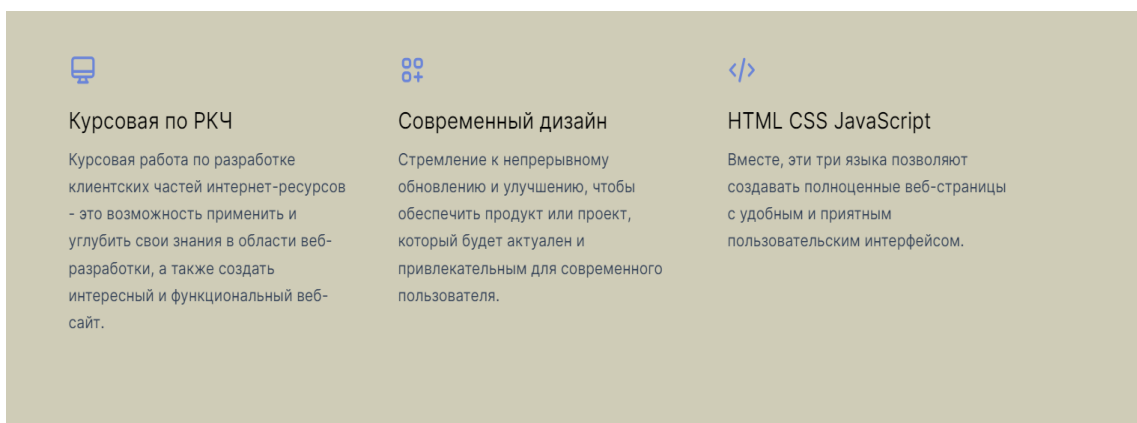


Рисунок 2 – Вторая часть первой страницы сайта

Приведенный код в рисунке 3 представляет собой часть HTML-структуры страницы, ответственной за верхнюю часть сайта – его заголовок или, как в данном случае, шапку.

```

<header class="container header">
  <nav class="nav">
    <div class="logo"><h2>150 лет Рахманинову</h2></div>
    <div class="nav_menu" id="nav_menu">
      <button class="close_btn" id="close_btn"><i class="ri-close-fill"></i></button>
      <ul class="nav_menu_list">
        <li class="nav_menu_item">
          <a href="homepage/home.html" class="nav_menu_link">пианино</a>
        </li>
        <li class="nav_menu_item">
          <a href="timeline/timeline.html" class="nav_menu_link">биография</a>
        </li>
        <li class="nav_menu_item">
          <a href="musicpage/musicpage.html" class="nav_menu_link">музыка</a>
        </li>
        <li class="nav_menu_item">
          <a href="videopage/video.html" class="nav_menu_link">видео</a>
        </li>
      </ul>
    </div>
    <button class="toggle_btn" id="toggle_btn"><i class="ri-menu-line"></i></button>
  </nav>
</header>

```

Рисунок 3 - HTML код заголовка первой страницы

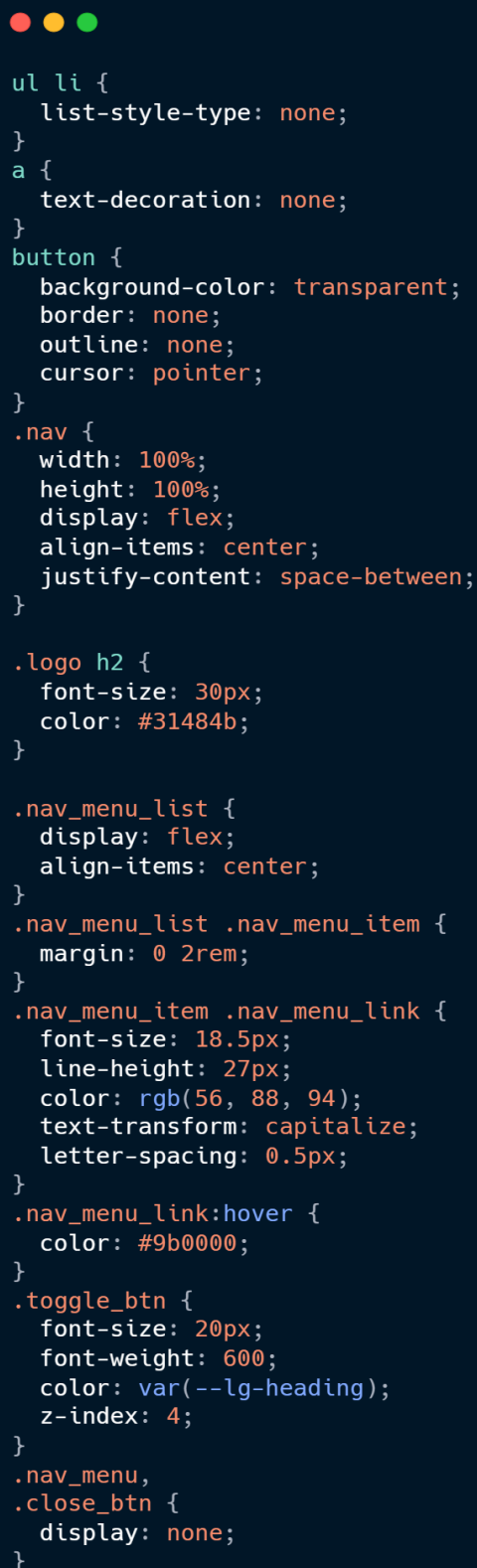
Разбор кода:

1. `<header class="container header">`: Этот тег `<header>` обозначает начало блока шапки страницы. Класс `"container"` вероятно указывает на структурный контейнер, а `"header"` означает, что это часть шапки.
2. `<nav class="nav">`: Тег `<nav>` указывает на начало блока навигации. Класс `"nav"` вероятно связан с стилями этого блока.
3. `<div class="logo">`: Этот блок содержит логотип сайта, представленный текстом "150 лет Рахманинову".
4. `<div class="nav_menu" id="nav_menu">`: Здесь находится блок, содержащий кнопку закрытия (`close_btn`) и список навигационных элементов (`nav_menu_list`). ID `"nav_menu"` может быть использован в JavaScript для управления отображением этого меню.
5. `<button class="toggle_btn" id="toggle_btn">`: Это кнопка-переключатель, предназначенная для открытия и закрытия меню. Она содержит иконку

в виде трех горизонтальных линий, что обычно ассоциируется с иконой бургера.

Все вместе этот код формирует структуру и визуальный интерфейс верхней части сайта, предоставляя навигационные элементы и информацию о сайте.

Приведенный код в рисунке 4 представляет собой часть CSS страницы, ответственной за верхнюю часть сайта – его заголовок или, как в данном случае, шапку.



```
ul li {
  list-style-type: none;
}
a {
  text-decoration: none;
}
button {
  background-color: transparent;
  border: none;
  outline: none;
  cursor: pointer;
}
.nav {
  width: 100%;
  height: 100%;
  display: flex;
  align-items: center;
  justify-content: space-between;
}

.logo h2 {
  font-size: 30px;
  color: #31484b;
}

.nav_menu_list {
  display: flex;
  align-items: center;
}
.nav_menu_list .nav_menu_item {
  margin: 0 2rem;
}
.nav_menu_item .nav_menu_link {
  font-size: 18.5px;
  line-height: 27px;
  color: rgb(56, 88, 94);
  text-transform: capitalize;
  letter-spacing: 0.5px;
}
.nav_menu_link:hover {
  color: #9b0000;
}
.toggle_btn {
  font-size: 20px;
  font-weight: 600;
  color: var(--lg-heading);
  z-index: 4;
}
.nav_menu,
.close_btn {
  display: none;
}
```

Рисунок 4 - CSS код заголовка первой страницы

Скрытие маркеров списка: `ul li` стилизуются так, чтобы маркеры списка (`list-style-type`) не отображались.

Убирание подчеркивания у ссылок: Ссылки (`a`) стилизуются так, чтобы не отображалось подчеркивание (`text-decoration: none`).

Стилизация кнопок: `button` настраиваются с прозрачным фоном, без границ, без выделения и с измененным курсором.

Настройка навигационной панели: `.nav` задает ширину и высоту 100%, использует `flexbox` для центрирования и размещения элементов по краям.

Стили для логотипа: `.Logo h2` определяет размер шрифта и цвет заголовка.

Стили для элементов меню: `.nav_menu_list` и `.nav_menu_item` устанавливают отступы и выравнивание для элементов меню, а `.nav_menu_link` задает стили для ссылок внутри меню.

Эффект при наведении на ссылки меню: При наведении (`:hover`) на `.nav_menu_link`, цвет текста изменяется.

Стили для кнопки переключения меню: `.toggle_btn` устанавливает размер шрифта, вес шрифта и цвет текста.

Настройка цвета для кнопки переключения меню и закрытия меню: `.nav_menu` и `.close_btn` устанавливают свойство `display: none`, что скрывает эти элементы. Они могут использоваться для отображения и скрытия меню на мобильных устройствах, например.

Адаптация контента:

На мобильных устройствах (ширина экрана до 768px) текст и изображения адаптированы для лучшей читаемости и визуального восприятия.

Для этого использованы медиа-запросы, определяющие стили для соответствующих разрешений экрана. В этом можно убедиться посмотрев рисунок 5.



Рисунок 5 – Первая страница сайта представленная на смартфоне

### 2.3.2 Вторая страница

На второй странице интернет-ресурса, посвященного великому композитору С.В. Рахманинову, открывается удивительная "Музыкальная Галерея". Этот раздел не только предоставляет уникальную возможность виртуально испытать звучание пианино, но и обогащен цитатами самого Рахманинова, призванными вдохновить посетителей этой виртуальной палитры музыки.



Посетители могут взять виртуальное пианино под свое управление, играя любимые мелодии композитора. Эта функциональность предоставляет уникальный опыт, позволяя каждому почувствовать себя частью музыкального творчества Рахманинова. Откройте для себя виртуозность его произведений, воспроизводя их собственными руками.

Каждый аккорд и нота на странице сопровождаются цитатами великого композитора. Слова Рахманинова приглашают посетителей окунуться в его внутренний мир, вдохновляясь его мыслями о музыке, творчестве и жизни. Эти цитаты становятся мостом между произведениями и душой композитора.

Вторая страница "Музыкальной Галереи" не только раскрывает творческий мир композитора, но и создает интерактивную среду, погружая посетителей в увлекательный опыт виртуального исследования музыки.

Для более детального визуального представления о первой части второй странице сайта, предлагается ознакомиться с рисунком 6.



Рисунок 6 – Первая часть второй страницы сайта (интерактивное пианино)

Для более детального визуального представления о второй части второй странице сайта, предлагается ознакомиться с рисунком 7.

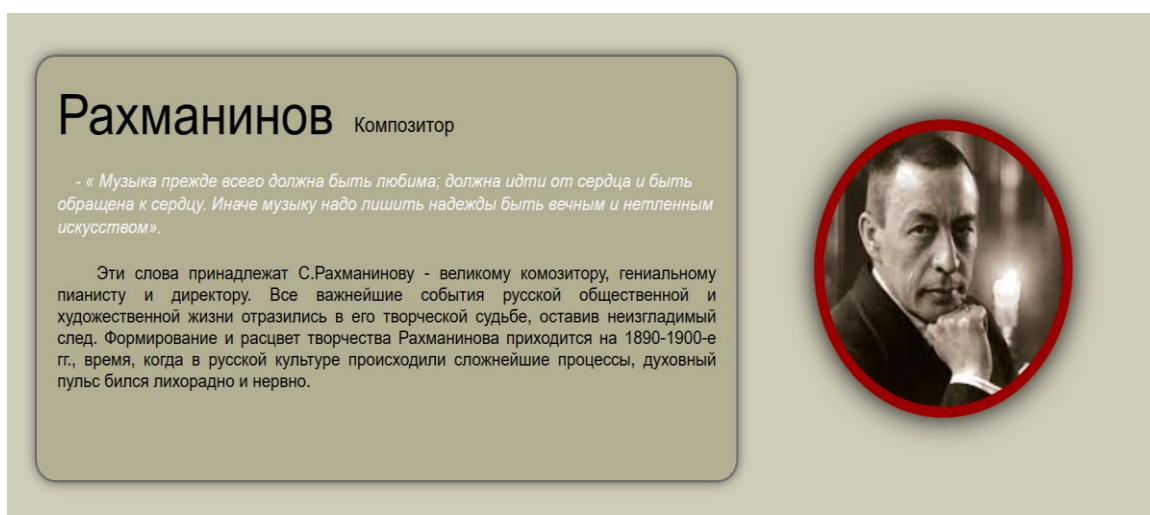


Рисунок 7 – Вторая часть второй страницы сайта

Для более детального визуального представления о третьей части второй странице сайта, предлагается ознакомиться с рисунком 8.

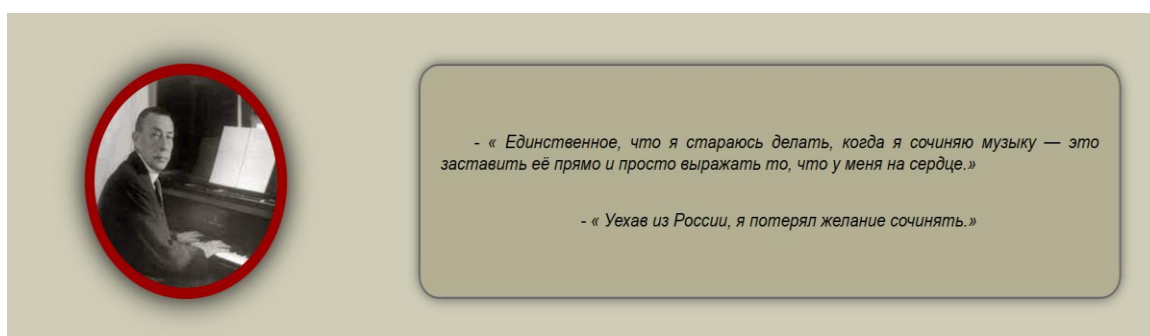


Рисунок 8 – Третья часть второй страницы сайта

Для более детального визуального представления о четвёртой части второй странице сайта, предлагается ознакомиться с рисунком 9.

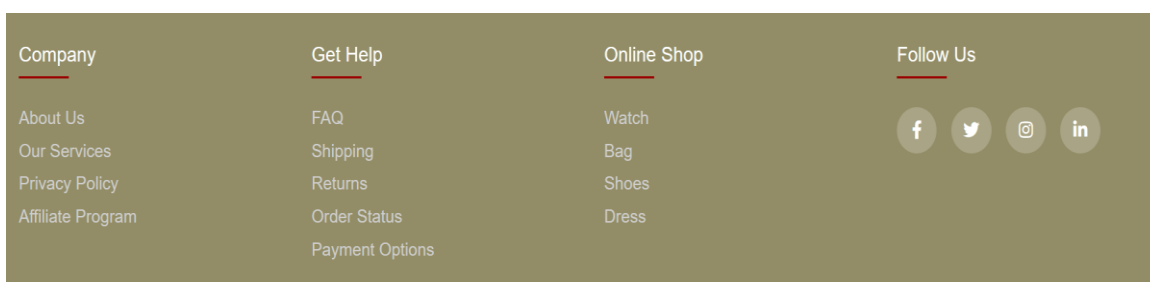


Рисунок 9 – Первая часть второй страницы сайта

Дополнительно, была создана адаптивная версия для мобильных устройств. Для более детального визуального представления предлагается ознакомиться с рисунком 10.

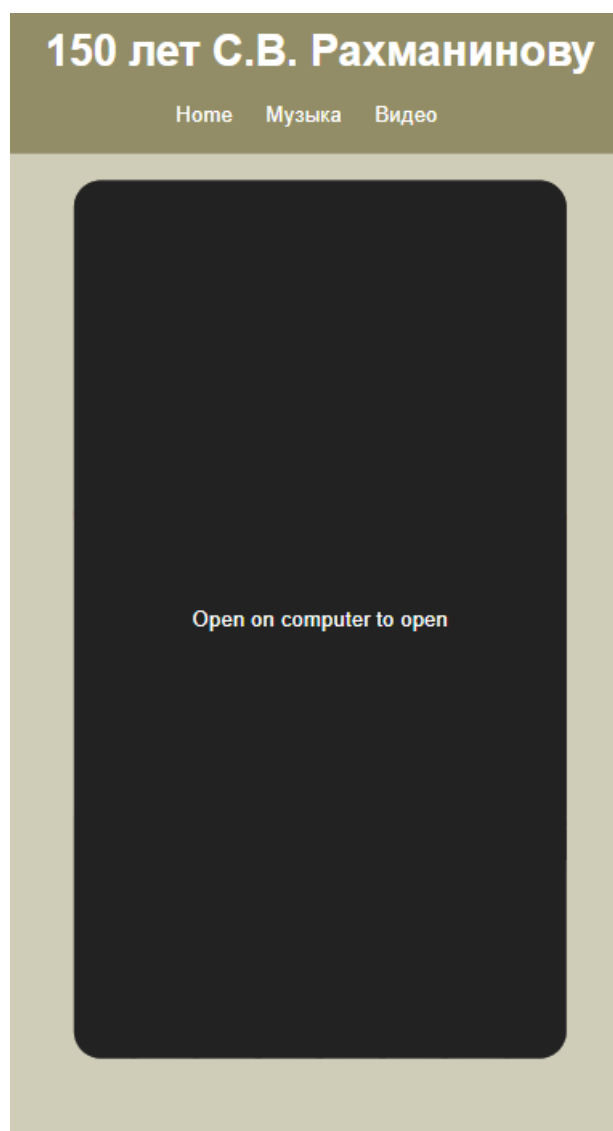


Рисунок 10 – Адаптивная версия для мобильных устройств

Для более детального визуального представления о футере в адаптивном виде предлагается ознакомиться с рисунком 11.

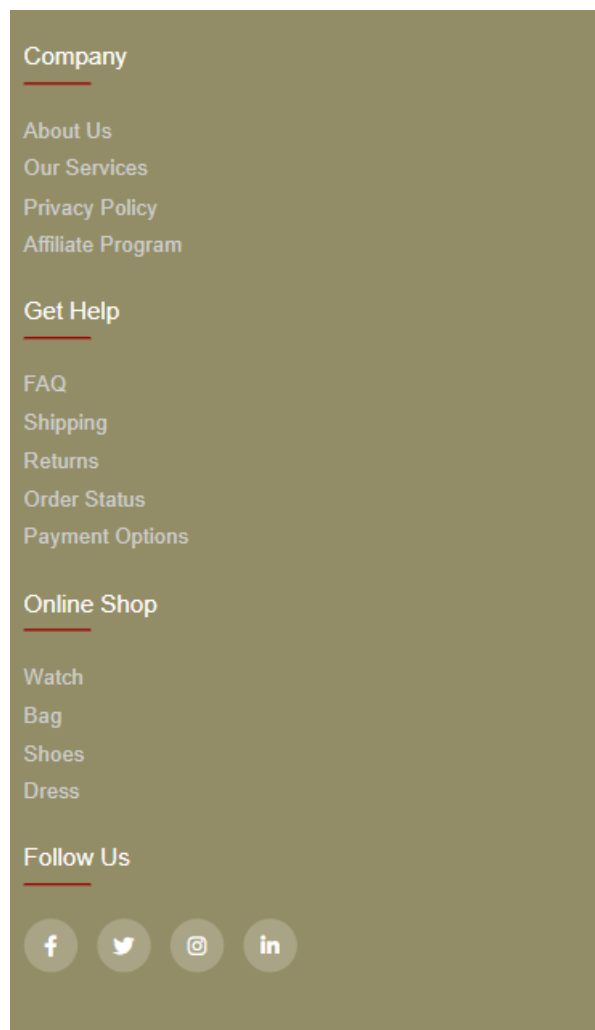


Рисунок 11 – Адаптивная версия для мобильных устройств

### 2.3.3 Третья страница

На третьей странице виртуального пространства, посвященного творчеству С.В. Рахманинова, предстает перед посетителями "Музыкальный Плеер". Этот раздел призван углубить музыкальное восприятие и предоставить возможность прослушивания непревзойденных произведений великого композитора.

Посетители могут наслаждаться прослушиванием музыки С.В. Рахманинова через встроенный музыкальный плеер. Этот функционал позволяет выбирать из богатого каталога произведений, создавая персональный плейлист и настраивая воспроизведение по собственному вкусу.

"Музыкальный Плеер" включает в себя эксклюзивный каталог музыкальных композиций Рахманинова, предоставляя уникальную возможность погружения в атмосферу его музыкального наследия. Каждое произведение снабжено информацией о его истории, создавая более глубокое понимание контекста.

Уникальная возможность управления воспроизведением - от паузы до перемотки - делает взаимодействие с музыкой Рахманинова еще более вдохновляющим. Играйте любимые композиции, создавайте собственные музыкальные путеводители и наслаждайтесь музыкальным наследием великого композитора в любое время и в любом месте.

Третья страница "Музыкального Плеера" призвана погрузить посетителей в уникальный мир музыки Рахманинова, предоставляя удобные и многофункциональные инструменты для наслаждения и исследования его творчества.

Для более детального визуального представления о первой части третьей странице сайта, предлагается ознакомиться с рисунком 12.

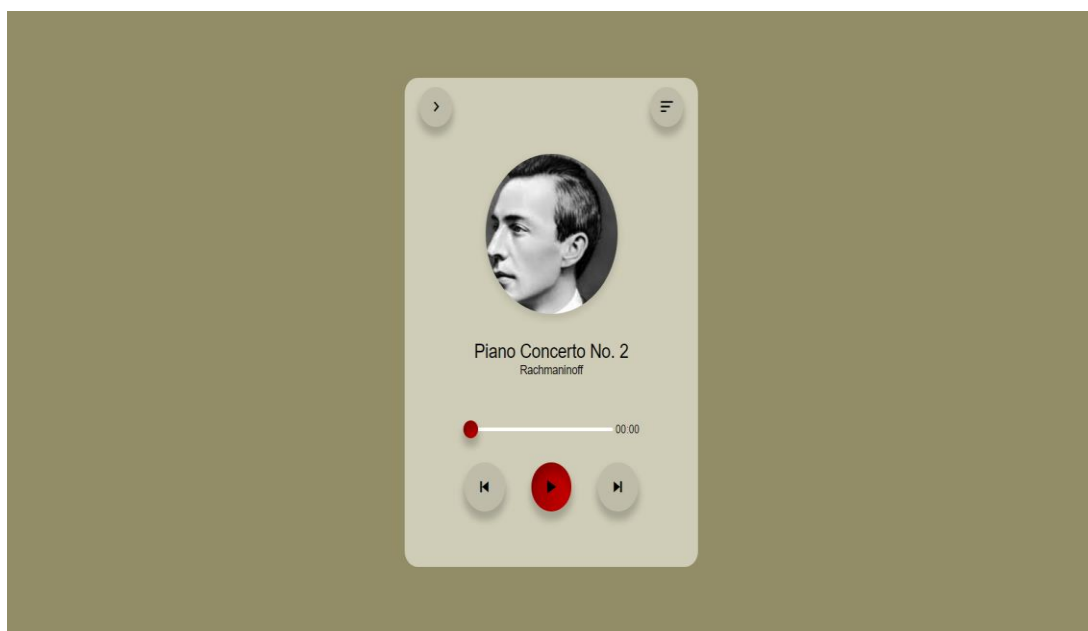


Рисунок 12 – Третья страница сайта (плеер)

Для более детального визуального представления о первой части третьей странице сайта, предлагается ознакомиться с рисунком 13.

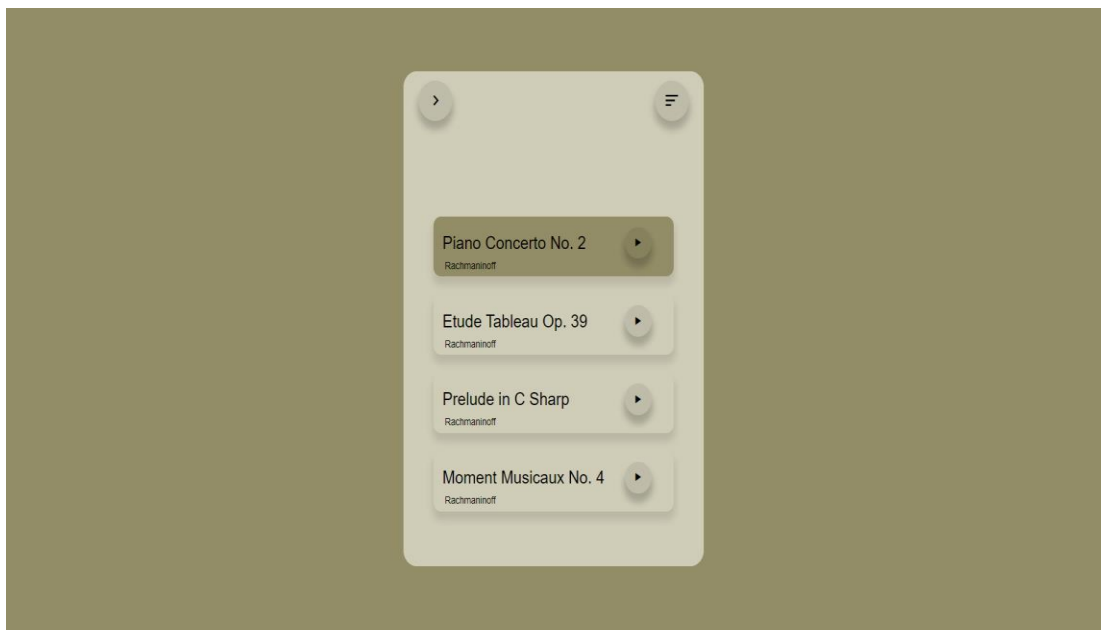


Рисунок 13 – Третья страница сайта (выбор пьес)

#### **2.3.4 Четвёртая страница**

На четвёртой странице интернет-ресурса, посвященного С.В. Рахманинову, предстаёт перед посетителями увлекательная "Видео Галерея". Этот раздел предлагает уникальную возможность окунуться в визуальное восприятие музыкального наследия композитора через видео материалы.

##### **Видео Плеер:**

Посетители могут наслаждаться увлекательными видео материалами, посвященными творчеству С.В. Рахманинова, с помощью встроенного видео плеера. Этот функционал предоставляет возможность просмотра интересных моментов из жизни и творчества композитора.

##### **Богатство Визуального Материала:**

"Видео Галерея" включает в себя разнообразные видео ролики, посвящённые пьесам Рахманинова. Посетители получают уникальную возможность погрузиться в визуальный мир великого композитора.

##### **Интерактивное Управление:**

Плеер обеспечивает удобное управление видео воспроизведением, позволяя посетителям наслаждаться каждым моментом материалов.

Возможность управления громкостью, перемоткой и переключением видео создает комфортное просмотренное впечатление.

Четвёртая страница "Видео Галереи" является дополнительным источником визуального погружения в творчество композитора. Она приглашает посетителей на увлекательное путешествие через зрелищные моменты, раскрывающие многогранный облик и вклад С.В. Рахманинова в музыкальное искусство.

Для более детального визуального представления о четвёртой странице сайта, предлагаю ознакомиться с рисунком 14.

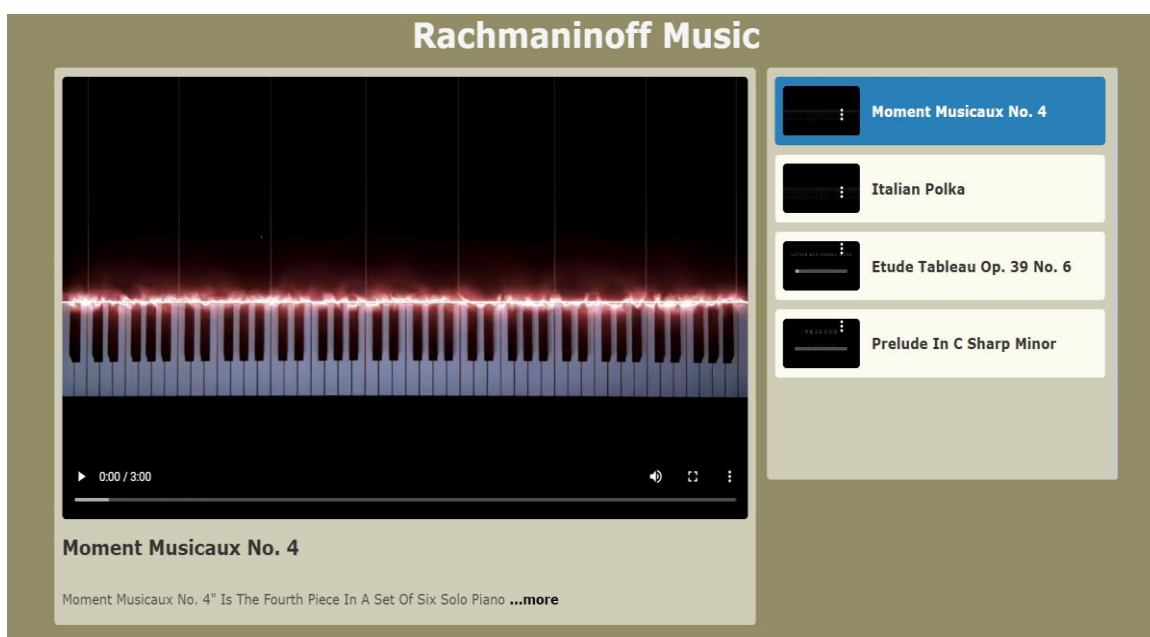


Рисунок 14 – Четвёртая страница сайта (видеоплеер)

Дополнительно, была создана адаптивная версия для мобильных устройств. Для более детального визуального представления ознакомиться с рисунком 15.

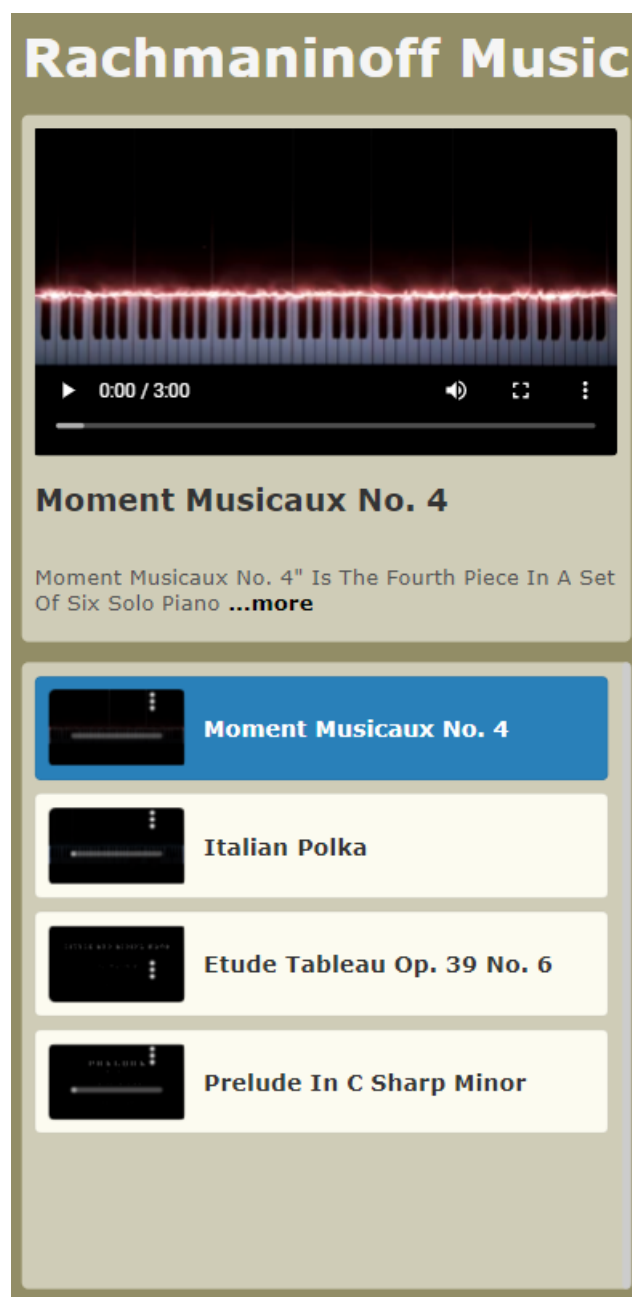


Рисунок 15 – Адаптивная версия для мобильных устройств

### 2.3.5 Пятая страница

На пятой странице интернет-ресурса, посвященного великому композитору С.В. Рахманинову, посетителям предоставляется уникальная возможность погрузиться в богатую и увлекательную биографию этого выдающегося музыкального гения.

Страница "Биография" представляет полный и обстоятельный обзор жизни и творчества С.В. Рахманинова, начиная с ранних лет его детства и обучения в Московской консерватории до влиятельных моментов в его



международной карьере. Посетители могут открывать для себя ключевые события, формирующие личность композитора, а также влияние его семьи и времени, в которое он жил.

Страница "Биография С.В. Рахманинова" представляет собой ценный ресурс для всех, кто стремится лучше понять личность и вклад в историю мировой музыки этого великого композитора.

Для более детального визуального представления о пятой странице сайта, предлагаю ознакомиться с рисунком 16.

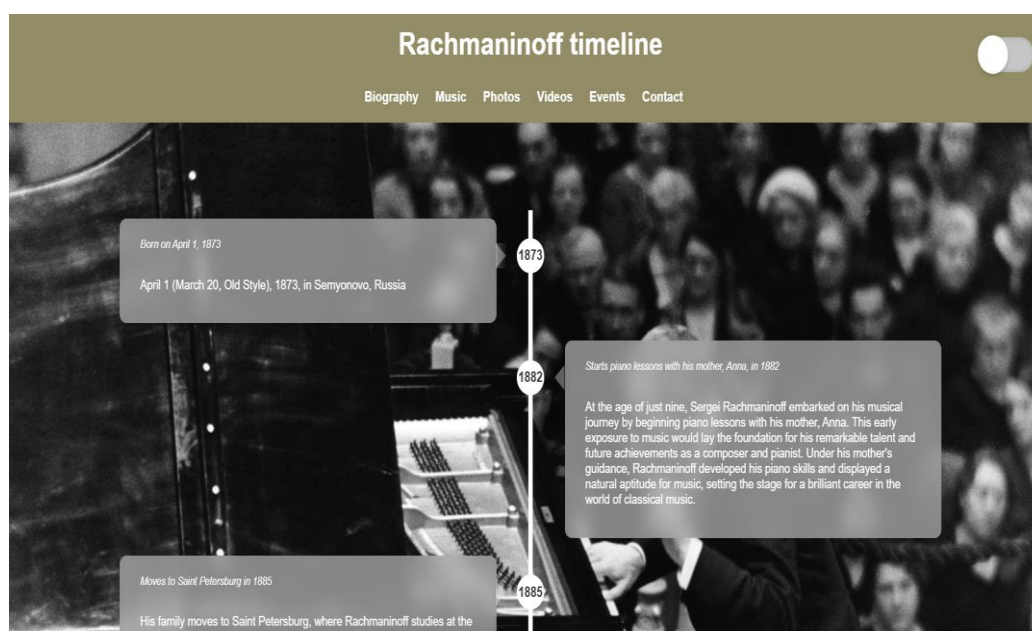


Рисунок 16 – Пятая страница сайта (видеоплеер)

Дополнительно, была создана адаптивная версия для мобильных устройств. Для более детального визуального представления ознакомиться с рисунком 17.



Рисунок 17 – Адаптивная версия для мобильных устройств

## 2.4 Создание межстраничной навигации

На каждой странице веб-ресурса была внедрена система навигации, обеспечивающая переходы к другим разделам. На первой странице данная функциональность была реализована через использование навигационной панели (nav-bar), как показано на рисунке 18.

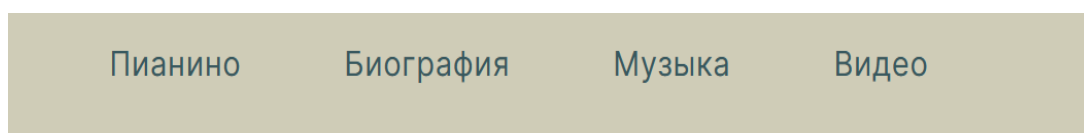


Рисунок 18 – Навигация с помощью nav-бара

А также кнопок, направляющих посетителя к ключевым страницам сайта, как показано на рисунке 19.

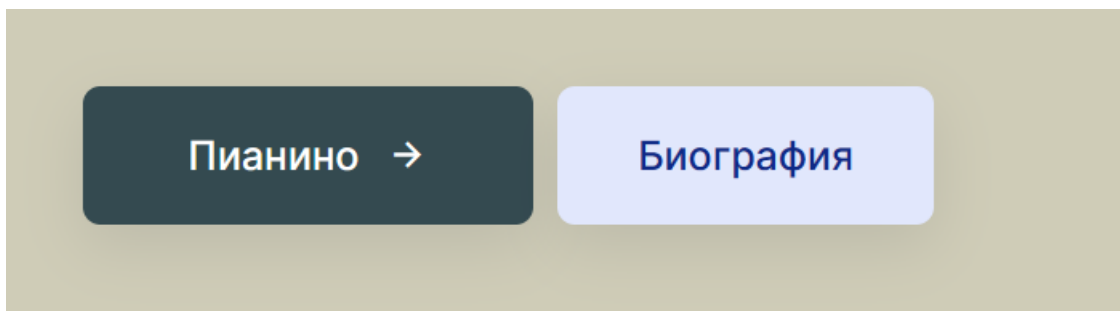


Рисунок 19 – Навигация с помощью кнопок

Аналогичным образом, на второй и пятой страницах также была внедрена навигация с использованием технологии nav-bar. Подробности навигации на второй странице представлены на рисунке 20.

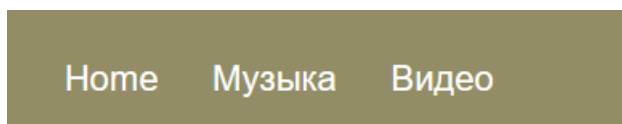


Рисунок 20 – Навигация с помощью nav-бара

Подробности о навигации на пятой странице, с использованием технологии nav-bar, представлены на рисунке 21.

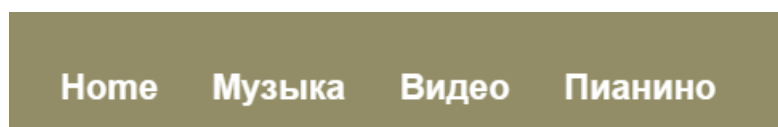


Рисунок 21 – Навигация с помощью nav-бара

Визуализация схемы навигации представлена на рисунке 22.

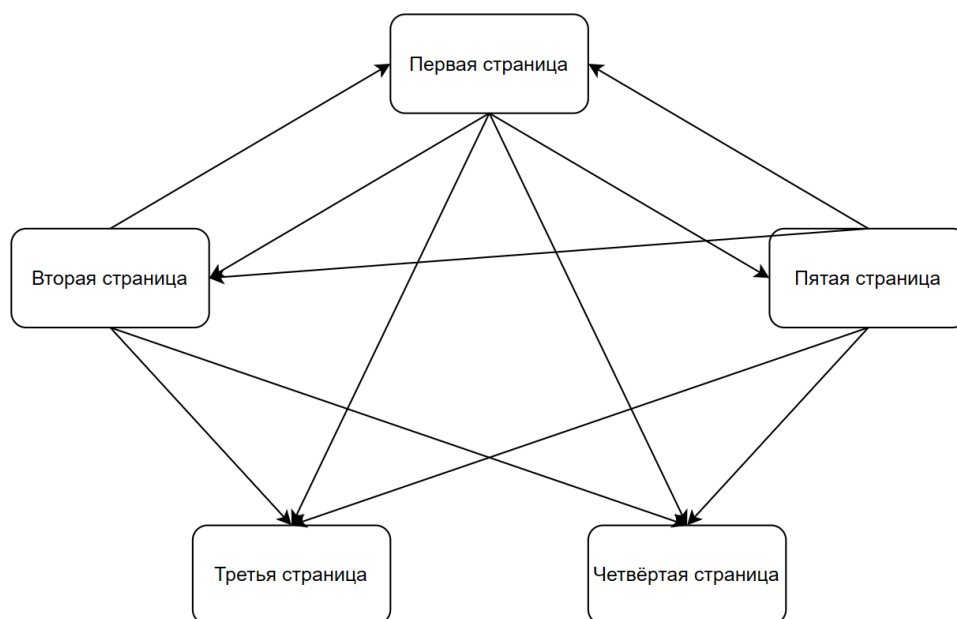


Рисунок 22 – Схема навигации

## **2.5 Реализация слоя клиентской логики веб-страниц с применением технологии JavaScript**

В рамках разработки интернет-ресурса "150 лет С.В. Рахманинову" успешно реализован слой клиентской логики с использованием технологии JavaScript. Этот функциональный аспект внес существенный вклад в обогащение пользовательского опыта, предоставив интерактивные элементы на различных страницах сайта.

Одним из выдающихся достижений внедрения клиентской логики стало создание работающего веб-пианино. Эта функция позволяет пользователям взаимодействовать с музыкальными элементами, создавая уникальные мелодии прямо на веб-странице. Каждая клавиша интегрирована с музыкальным звучанием, что придает сайту дополнительный музыкальный элемент.

Кроме того, успешно реализован музыкальный плеер, предоставляющий возможность прослушивания разнообразных музыкальных произведений С.В. Рахманинова. Этот элемент поддерживает удобные функции управления воспроизведением, что дополняет общий опыт посетителей сайта.

Дополнительно, веб-ресурс обогатился видеоплеером, предоставляющим возможность просмотра визуального контента, связанного с жизнью и творчеством композитора. Это позволяет пользователям глубже погружаться в атмосферу истории Рахманинова, используя не только звуковые, но и визуальные элементы.

Приведенный код рисунка 23 представляет собой часть JavaScript страницы, ответственной за верхнюю часть сайта – его заголовок или, как в данном случае, шапку.



Рисунок 23 – Программный код для анимированного изменения текста

Этот JavaScript-код отвечает за анимированный текстовый эффект, который позволяет создать динамичное изменение текста на веб-странице. Пошаговое объяснение:

Событие загрузки контента:

`document.addEventListener("DOMContentLoaded", function () {...}`: Этот код запускается, когда DOM (Document Object Model) полностью загружен.[4]

Настройка параметров анимации:

`const options = {...}`: Объект `options` содержит параметры для настройки анимации.

`strings`: Массив строк текста, который будет анимироваться.

`typeSpeed`: Скорость появления символов (набора текста).

`backSpeed`: Скорость удаления символов (стирания текста).

`backDelay`: Задержка перед стиранием текста после завершения печати.

`loop`: Флаг, указывающий, следует ли бесконечно повторять анимацию.

Выбор элемента для анимации:

`const multiTextElement = document.querySelector('.multi-text');`:

Получение элемента с классом `.multi-text`, куда будет вставляться анимированный текст.

Инициализация переменных:

`let currentTextIndex = 0;` Индекс текущей строки текста.

`let currentText = "";` Текущий текст, который будет отображаться.

`let isDeleting = false;` Флаг, указывающий, удаляется ли текст.

Функция для анимации текста:

`function type() {...}`: Эта функция выполняет основную логику анимации.

Получает текущий текст из массива `options.strings` и обновляет `multiTextElement` с текущим текстом.

Управляет скоростью появления и удаления символов.

Определяет, когда начинать стирание текста и когда закончить его.

Вызов функции для начала анимации:

`type();` Запуск функции `type()`, чтобы начать анимацию текста.

Этот код создает эффект многоточечного текста, который появляется, стирается и затем заменяется следующей строкой текста в бесконечном цикле.

Код в листинге 24 представляет функцию `loadTrack(track_index)`, ответственную за загрузку и воспроизведение нового музыкального трека при смене индекса трека.

```
function loadTrack(track_index){
    clearInterval(updateTimer);
    reset();

    curr_track.src = music_list[track_index].music;
    curr_track.load();

    document.querySelector(".img_artist").src = music_list[track_index].img;

    song_title.innerHTML = music_list[track_index].name;
    artist_name.innerHTML = music_list[track_index].artist;

    var children = playlist.children;
    Array.from(children).forEach(child =>
    child.classList.remove('playing'));
    if(track_index === 0){
        first.classList.add('playing');
    } else if(track_index === 1){
        second.classList.add('playing');
    } else if(track_index === 2){
        third.classList.add('playing');
    } else if(track_index === 3){
        fourth.classList.add('playing');
    }

    updateTimer = setInterval(setUpdate, 500);

    curr_track.addEventListener('ended', nextTrack);
}
```

Рисунок 24 – Программный код для загрузки музыки

Остановка предыдущего трека и сброс таймера обновления:

`clearInterval(updateTimer);`: Этот код останавливает таймер обновления, если он был предварительно запущен, чтобы избежать конфликтов при загрузке нового трека.

`reset();`: Функция `reset()` может выполнять дополнительные действия для сброса состояния при смене трека.

Загрузка нового трека:

`curr_track.src = music_list[track_index].music;;` Устанавливает источник (src) текущего трека из массива `music_list` по указанному индексу.

`curr_track.load();` Загружает трек для проигрывания.

Обновление информации о треке и изображении исполнителя:

`document.querySelector(".img_artist").src = music_list[track_index].img;;`

Устанавливает источник изображения исполнителя для отображения на веб-странице.[5]

`song_title.innerHTML = music_list[track_index].name;;` Обновляет заголовок трека.

`artist_name.innerHTML = music_list[track_index].artist;;` Обновляет имя исполнителя.

Выделение текущего трека в плейлисте:

`var children = playlist.children;` Получает все дочерние элементы плейлиста.

`Array.from(children).forEach(child => child.classList.remove('playing'));`

Удаляет класс 'playing' у всех элементов плейлиста.

Блок условий добавляет класс 'playing' для текущего трека в плейлисте, чтобы выделить его визуально.

Запуск таймера обновления и добавление обработчика события 'ended':

`updateTimer = setInterval(setUpdate, 500);` Устанавливает таймер обновления, вызывая функцию `setUpdate` каждые 500 миллисекунд.

`curr_track.addEventListener('ended', nextTrack);` Устанавливает обработчик события 'ended', который вызывает функцию `nextTrack` при завершении воспроизведения текущего трека.

Функция `loadTrack` предоставляет механизм для динамического обновления веб-страницы с новой информацией о треке и его визуальным представлением при смене индекса трека.



Код в листинге 25 представляет собой функцию `truncateText`, которая используется для обрезания текста внутри HTML-элемента и добавления функционала "показать больше" / "показать меньше".



```
function truncateText(element, maxLength) {
  let originalText = element.textContent;
  let truncatedText = originalText.slice(0, maxLength) + " <a href='#'
class='expansion' data-action='more'>...more</a>";
  element.innerHTML = truncatedText;

  element.addEventListener('click', function (e) {
    e.preventDefault();

    if (e.target.classList.contains('expansion')) {
      if (e.target.dataset.action === 'more') {
        element.innerHTML = originalText + " <a href='#'
class='expansion' data-action='less'>show less</a>";
      } else {
        element.innerHTML = truncatedText;
      }
    }
  });
}

truncateText(description, 70);
```

Рисунок 25 – Программный код для показа текста

Сохранение оригинального текста:

`let originalText = element.textContent;` Сохраняет оригинальный текст элемента в переменной `originalText`.

Обрезка текста и добавление ссылки "показать больше":

`let truncatedText = originalText.slice(0, maxLength) + " <a href='#' class='expansion' data-action='more'>...more</a>";` Создает новую строку, в которой оригинальный текст обрезается до указанной длины (`maxLength`), а после добавляется ссылка "показать больше" с классом `expansion` и атрибутом `data-action='more'`.<sup>[6]</sup>

Замена текста в элементе:

`element.innerHTML = truncatedText`;: Заменяет содержимое HTML-элемента (`element`) на обрезанный текст с добавленной ссылкой "показать больше".

Добавление обработчика событий для ссылки:

`element.addEventListener('click', function (e) {...})`;: Устанавливает обработчик события клика для элемента.

`e.preventDefault()`;: Предотвращает стандартное действие ссылки (переход по ссылке).[7]

`if (e.target.classList.contains('expansion')) {...}`: Проверяет, был ли клик на элементе с классом `expansion`.[8]

`e.target.dataset.action`: Получает значение атрибута `data-action` кликнутого элемента.

Изменение содержимого элемента при клике:

Если кликнутый элемент имеет класс `expansion` и значение атрибута `data-action` равно `'more'`, то текст элемента заменяется на полный текст с ссылкой "показать меньше". Если значение атрибута `data-action` равно `'less'`, то текст элемента возвращается к обрезанной версии с ссылкой "показать больше".

Функция `truncateText` обеспечивает удобный способ управления отображением текста, позволяя пользователю динамически раскрывать или скрывать контент в зависимости от его предпочтений.

### **3 АДАПТАЦИЯ КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСА**

#### **3.1 Адаптация клиентской части интернет-ресурса для основных браузеров**

Сайт разработан с учетом совместимости с различными браузерами, обеспечивая надежную работу и одинаково удобный пользовательский опыт на популярных браузерах, таких как Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Safari и других. Это обеспечивает широкий круг пользователей возможностью беспрепятственного взаимодействия с веб-сайтом, независимо от

предпочтений в использовании браузеров. На рисунке 26 отображена главная страница в браузере Mozilla Firefox.

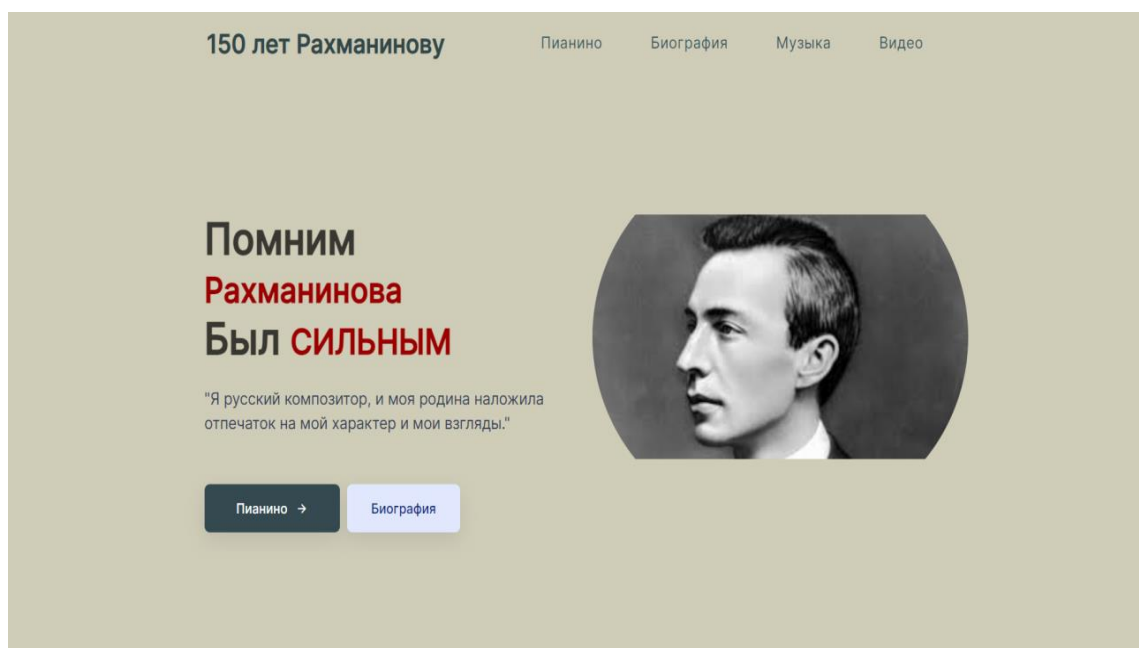


Рисунок 26 – Главная страница сайта в браузере Mozilla Firefox

На рисунке 27 отображена главная страница в браузере Microsoft Edge соответственно.

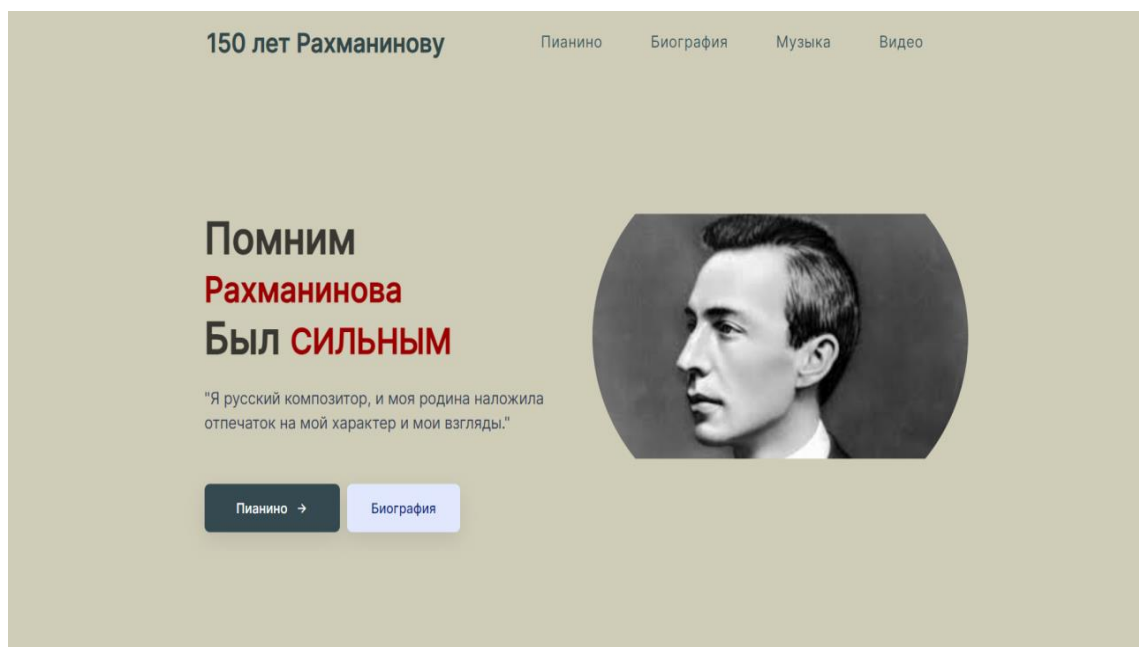


Рисунок 27 – Главная страница сайта в браузере Microsoft Edge

**3.2 Адаптация клиентской части интернет-ресурса для стационарных и мобильных устройств.**

Веб-сайт охватывает все спектры устройств, обеспечивая хорошую адаптивность для любых размеров экрана. На рисунке 28 представлена страница сайта на большом(1440x1080) экране.

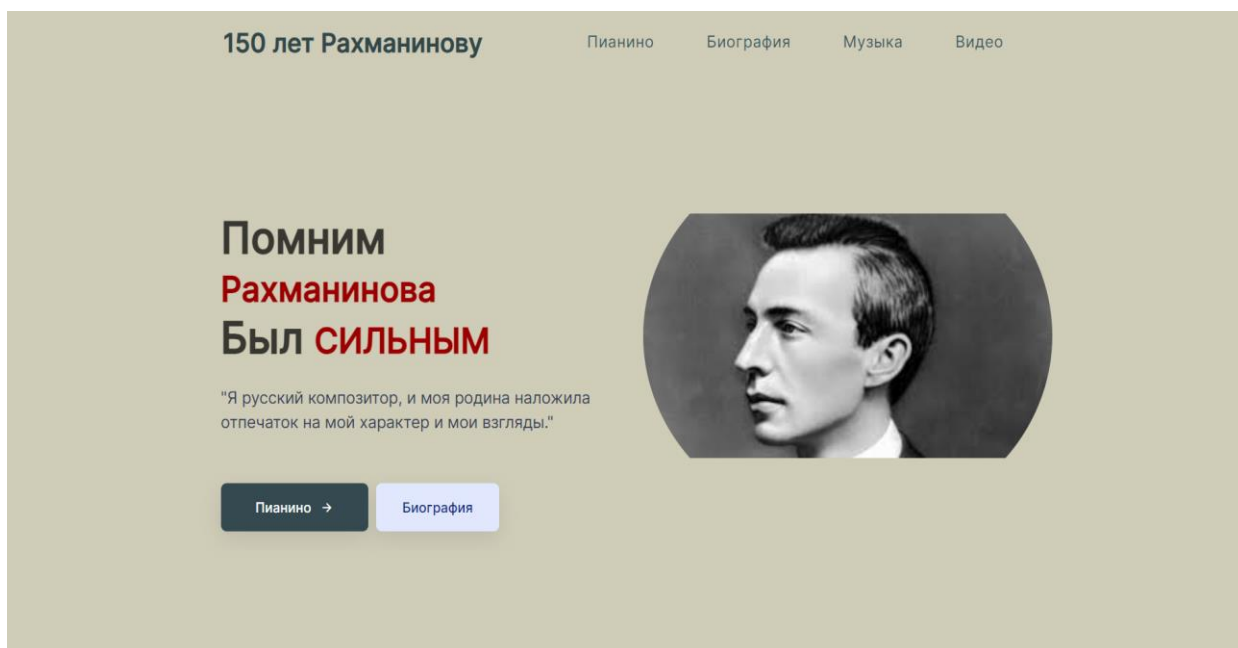


Рисунок 28 – Страница сайта на большом экране(1440x1080)

На рисунке 29 представлена страница сайта на среднем(960x858) экране.



Помним **Рахманинова**  
Был **СИЛЬНЫМ**

"Я русский композитор, и моя родина наложила отпечаток на мой характер и мои взгляды."

Пианино →

Биография

Рисунок 29 – Страница сайта на среднем экране(960x858)

На рисунке 30 представлена страница сайта на малом(420x858) экране.

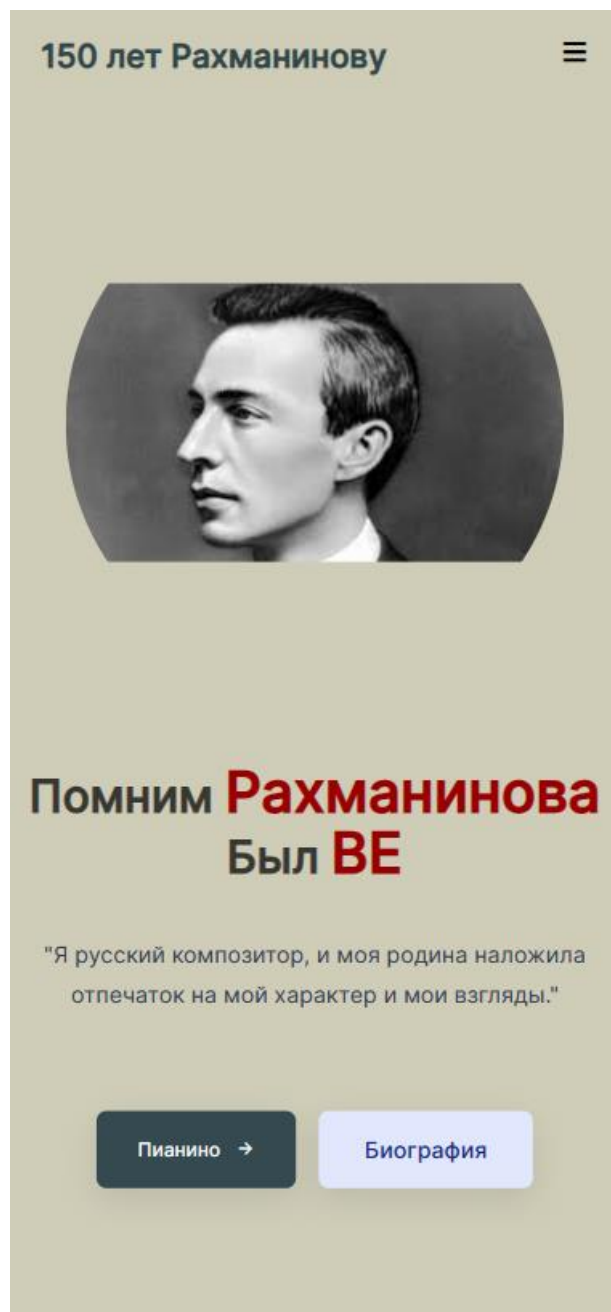


Рисунок 30 – Страница сайта на маленьком экране(420x858)

Рисунок 31 демонстрирует, как выглядит хэдер на устройствах с маленьким(400\*747) экраном.

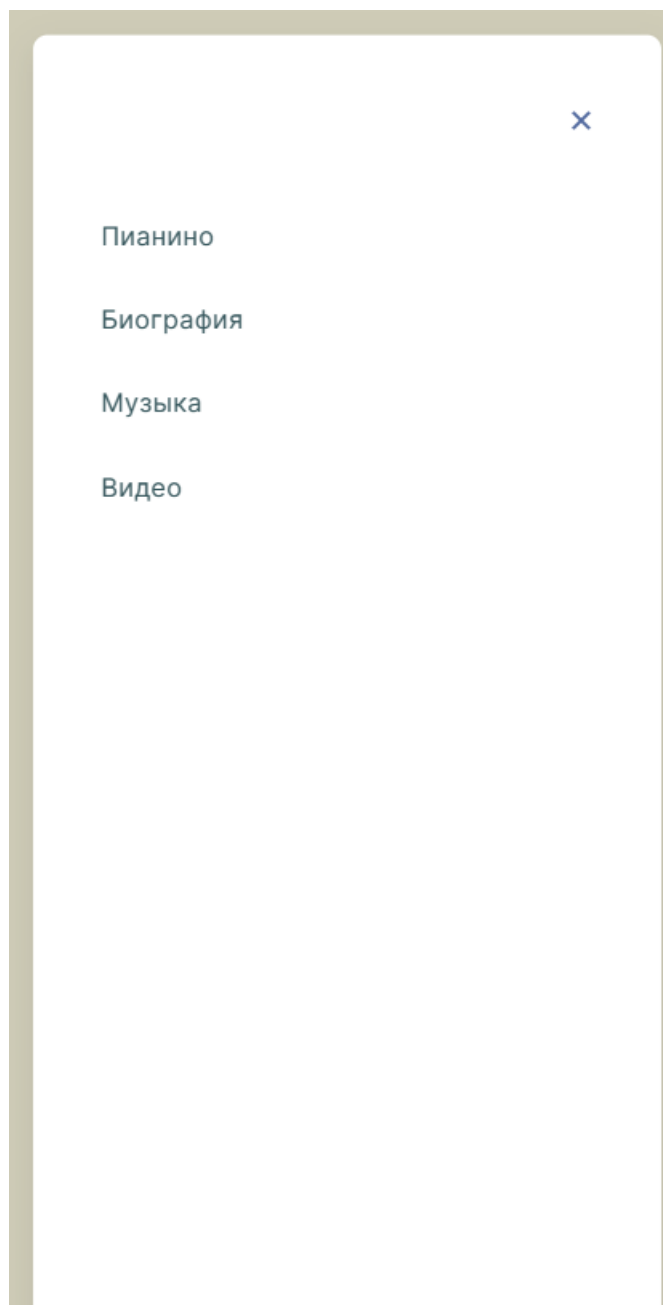


Рисунок 31 – Хэдер на маленьком экране(400\*747)

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения данной курсовой работы была проведена комплексная разработка клиентской части интернет-ресурса "150 лет С.В. Рахманинову". Проект успешно реализован с использованием базовых технологий веб-разработки, таких как HTML, CSS и JavaScript, что обеспечило не только эффективность, но и широкую доступность ресурса.

Одним из ключевых моментов разработки стал анализ предметной области, который выявил основные аспекты жизни и творчества С.В. Рахманинова. Это позволило структурировать информацию на веб-ресурсе, делая его привлекательным и информативным для посетителей.

Вопрос выбора технологий разработки был решен в пользу HTML, CSS и JavaScript. Этот выбор обеспечил проект стабильностью, производительностью и удобством сопровождения в будущем. Кроме того, на каждой странице ресурса была реализована эффективная навигация, а использование технологии nav-bar дополнительно обеспечило легкость перемещения между разделами.

Реализация слоя клиентской логики с применением JavaScript стала ключевым моментом в обогащении пользовательского опыта. Веб-пианино, музыкальный плеер и видеоплеер успешно внедрены, предоставляя посетителям уникальную возможность взаимодействия с музыкальным и визуальным контентом.

Обширная адаптация сайта к различным устройствам, начиная от стационарных компьютеров до мобильных устройств, создает комфортное пространство для каждого пользователя. Компоненты сайта динамичны и стильны, что подчеркивает современный подход к предоставлению музыкального контента.

Программный код и клиентская часть интернет-ресурса были размещены на бесплатных хостингах, обеспечивая открытый доступ к результатам работы. Проект доступен по следующим гиперссылкам:

[AlAdNi0806/skhryeder.github.io](https://AlAdNi0806/skhryeder.github.io)



[Рахманинов \(aladni0806.github.io\)](https://aladni0806.github.io)

В целом, разработанный интернет-ресурс успешно сочетает в себе информативность, интерактивность и удобство использования, делая его привлекательным для широкой аудитории. Предложенные в ходе работы решения и технологический подход могут служить основой для разработки подобных проектов в будущем.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Tabarés R. HTML5 and the evolution of HTML; tracing the origins of digital platforms //Technology in Society. – 2021. – Т. 65. – С. 101-529.
2. Vogel L., Springer T. Speed Up the Web with Universal CSS Rendering //International Conference on Web Engineering. – Cham : Springer Nature Switzerland, 2023. – С. 191-205.
3. Fouquet R., Laperdrix P., Rouvoy R. Breaking Bad: Quantifying the Addiction of Web Elements to JavaScript //ACM Transactions on Internet Technology. – 2023. – Т. 23. – №. 1. – С. 1-28.
4. Malavolta I. et al. JavaScript Dead Code Identification, Elimination, and Empirical Assessment //IEEE Transactions on Software Engineering. – 2023. – С. 69-311.
5. Kereki F. Mastering JavaScript Functional Programming: Write clean, robust, and maintainable web and server code using functional JavaScript and TypeScript. – Packt Publishing Ltd, 2023. – С. 25-73.
6. McManus S. Web design in easy steps. – In Easy Steps Limited, 2023. – С. 1-47.
7. Lizcano D. et al. End-user modeling of quality for web components //Journal of Software: Evolution and Process. – 2023. – Т. 35. – №. 3. – С. 22-56.
8. Sotnik S., Shakurova T., Lyashenko V. Development Features Web-Applications. – 2023. – С. 23-157.

Все источники были использованы в процессе написания данного текста и предоставляют информацию о HTML, CSS, JavaScript для разработки веб-страниц.