

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
**«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»**
Вышая школа электроники и компьютерных наук
Кафедра системного программирования

**Разработка веб-сайта музыкального фестиваля
«Rock am Ring 2020»**

КУРСОВАЯ РАБОТА
по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем»
ЮУрГУ – 09.03.04.2020.308-544.КР

Нормоконтролер:
ст. преподаватель кафедры СП
_____ Н.А. Ежова
«___» _____ 2020 г.

Научный руководитель:
ст. преподаватель кафедры СП
_____ Н.А. Ежова

Автор работы:
студент группы КЭ-303
_____ Е.А. Скорняков

Работа защищена
с оценкой: _____
«___» _____ 2020г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
**«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»**
Высшая школа электроники и компьютерных наук
Кафедра системного программирования

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой СП

_____ Л.Б. Соколинский

«__» _____ 2020

ЗАДАНИЕ

на выполнение курсовой работы

по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем»

студенту группы КЭ-303

Скорнякову Егору Андреевичу

обучающемуся по направлению 09.03.04 «Программная инженерия»

1. Тема работы

Разработка веб-сайта музыкального фестиваля «Rock am Ring 2020»

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 31.05.2020 г.

3. Исходные данные к работе

3.1 Хавербек М., «Выразительный JavaScript 2-е издание» – 2015.

3.2 Новиков С.А. «CSS-Каскадные таблицы стилей. Внедрение CSS в HTML – 2017.

3.3 Дуглас Крокфорд, «JavaScript. Сильные стороны.» – 2013.

4. Перечень подлежащих разработке вопросов

4.1 Провести обзор аналогов сайта музыкального фестиваля.

4.2 Разработать веб-сайт музыкального фестиваля.

4.3 Провести тестирование веб-сайта.

Дата выдачи задания: «__» _____ 2020 г.

Научный руководитель

ст. преподаватель кафедры СП

Н. А. Ежова

Выполнил

студент группы КЭ-303

Е. А. Скорняков

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	6
1.1. Обзор аналогичных проектов.....	6
1.2. Инструменты и технологии.....	11
2. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ	13
2.1. Функциональные требования.....	13
2.2. Нефункциональные требования.....	13
3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ.....	14
3.1. Диаграмма вариантов использования	14
3.2. Обзор целевой аудитории сайта	17
3.3. Создание структуры сайта.....	19
4. РЕАЛИЗАЦИЯ	23
4.1. Адаптивная верстка сайта	23
4.2. Реализация модальных окон	26
4.3. Реализация галереи изображений.....	27
4.4. Реализация формы обратной связи.....	29
5. ТЕСТИРОВАНИЕ	30
5.1. Функциональное тестирование.....	30
5.2. Тестирование верстки	32
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	33
ЛИТЕРАТУРА	34
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	35
Приложение А.....	35
Приложение Б	38

ВВЕДЕНИЕ

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

Рекламная составляющая играет огромную роль в продвижении любых товаров, брендов или услуг. Веб-сайт – один из путей продвижения продукта. Известно, что чем красивее сайт, тем больше вероятности того, что пользователь захочет воспользоваться товаром или услугой.

Музыкальный фестиваль – масштабное мероприятие, которое посещает довольно большое количество людей. Для посетителей – это возможность хорошо провести время. Для исполнителей – это возможность получить больше поклонников, а значит увеличить количество продаж своих альбомов. Поэтому реклама музыкального фестиваля – важная часть в его организации.

Собственный веб-сайт – важная часть в рекламной компании. Сайт должен не только предоставлять необходимую информацию о фестивале, позволять посетителям осуществлять обратную связь, но и красиво выглядеть, а также быть адаптивным. Хорошо выполненный сайт будет способствовать приросту посетителей музыкального фестиваля.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Целью данной курсовой работы является разработка веб-сайта музыкального фестиваля «Rock am Ring 2020»

Поставленные задачи.

1. Провести обзор аналогов сайта музыкального фестиваля.
2. Разработать веб-сайт музыкального фестиваля.
3. Провести тестирование веб-сайта.

СТРУКТУРА И ОБЪЕМ РАБОТЫ

Работа состоит из введения, пяти разделов, заключения и списка используемой литературы. Объем работы составляет ... страниц, список литературы содержит 12 источников. Объем приложений – 6 страниц.

В первом разделе проведен обзор существующих сайтов различных музыкальных фестивалей. Описываются используемые для разработки инструменты.

Во втором разделе определены функциональные и нефункциональные требования к системе, а также предоставлены варианты использования системы. Составлена структура сайта.

В третьем разделе рассмотрен процесс проектирования веб-сайта.

В четвертом разделе приведена реализация веб-сайта

В пятом разделе предоставлены результаты тестирования разработанного веб-сайта.

В заключении подведены итоги проделанной работы.

1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

1.1. Обзор аналогичных проектов

Был проведен анализ аналогичных сайтов музыкальных фестивалей. В том числе был проанализирован действующий официальный сайт музыкального фестиваля «Rock Am Ring».

Рассмотрим подробнее следующие сайты музыкальных фестивалей.

«Rock am Ring» [1]

Веб-сайт выполнен в черно-красной цветовой гамме, отсылающей к рок тематике фестиваля. Меню сайта содержит следующие пункты: «Home», «Info», «Tickets», «News», «History», «Media», «Merch» (рис. 1).



Рис. 1. Скриншот главной страницы сайта фестиваля «Rock am Ring»

На главной странице сайта находится блок с новостной информацией о фестивале. Размещена дата проведения фестиваля. Также есть поле, позволяющее указать адрес электронной почты, на который будет выслана информация о музыкальном фестивале.

В информационном разделе предоставлен общий план расположения объектов на территории музыкального фестиваля.

В разделе «Tickets» предоставлена краткая информация о билетах, а также предоставлены ссылки на те ресурсы, при помощи которых можно приобрести билет на музыкальный фестиваль.

В разделе «News» находится новостная информация о музыкальном фестивале.

В разделе «History» можно узнать список исполнителей, принимавших ранее участие в данном музыкальном фестивале.

Галерея музыкального фестиваля находится в разделе «Media».

Раздел «Merch» в меню является ссылкой, ведущей на интернет-магазин, в котором можно приобрести атрибутику, связанную с фестивалем.

На сайте присутствует возможность выбора двух языков: немецкого и английского. Сайт не адаптирован под мобильные устройства (рис. 2).

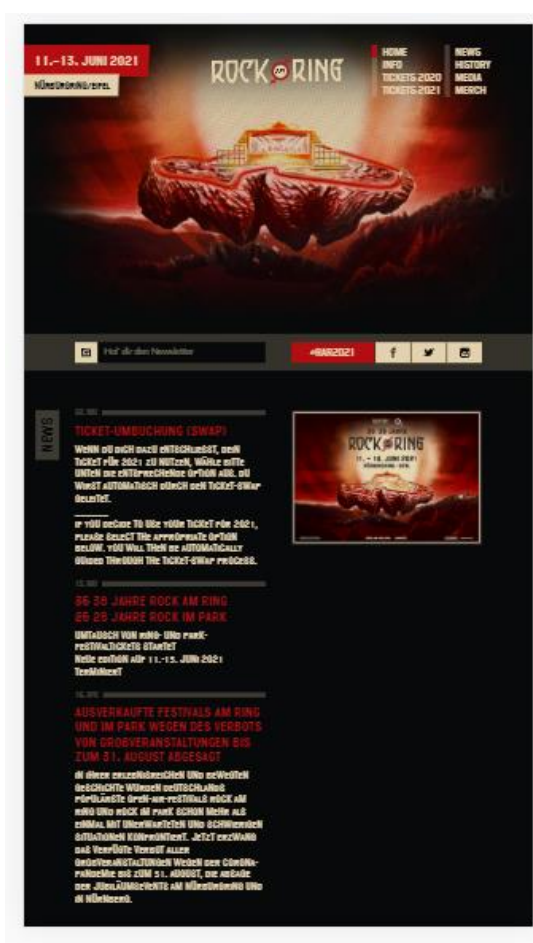


Рис. 2. Скриншот мобильной версии сайта фестиваля «Rock am Ring»

«Isle of Wight» [2]

Сайт фестиваля выполнен в светлых тонах. Преобладают голубой, розовый и зеленый цвета. Меню сайта содержит следующие пункты: «Info», «Tickets», «Travel», «Where to stay», «Areas», «News», «Extras», «Shop» (рис. 3).



Рис. 3. Скриншот главной страницы сайта фестиваля «Isle of Wight»

На главной странице прорекламирована атрибутика музыкального фестиваля. Расположены ссылки на страницы сайта с информацией о бронировании паромной переправы и бронировании кемпинга. Внизу страницы представлены ссылки на события, напрямую связанный с музыкальным фестивалем.

Разделы «Tickets», «Extras», «Where to stay» содержат ответы на часто задаваемые вопросы о билетах и посещении фестиваля и о пребывании на фестивале.

В разделе «Info» содержатся контактные данные организаторов фестиваля для связи с ними. Так же есть информация о партнерах фестиваля. В этом же разделе есть блок с информацией, предназначенной для жителей острова.

В разделе «News» можно найти информацию о прошедших и предстоящих событиях, связанных с фестивалем.

Раздел «Extras» содержит ответы на частые вопросы, связанные с пребыванием на фестивале.

Раздел «Shop» ведет на страницу официального интернет-магазина музыкального фестиваля.

Язык сайта – английский. Отсутствует возможность выбора языков. Сайт адаптирован под мобильные устройства (рис. 4).

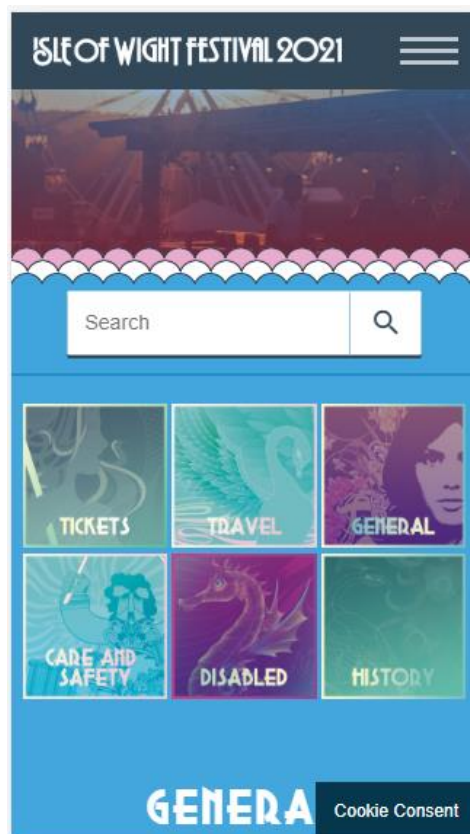


Рис. 4. Скриншот мобильной версии сайта фестиваля «Isle of Wight»

«Rock in Rio» [3]

Фон сайта выполнен в темно-серых и черных тонах. Меню сайта содержит следующие пункты: «Line-up», «Tickets», «Information», «News», «Por um mundo melhor», «Explorer» (рис. 5).

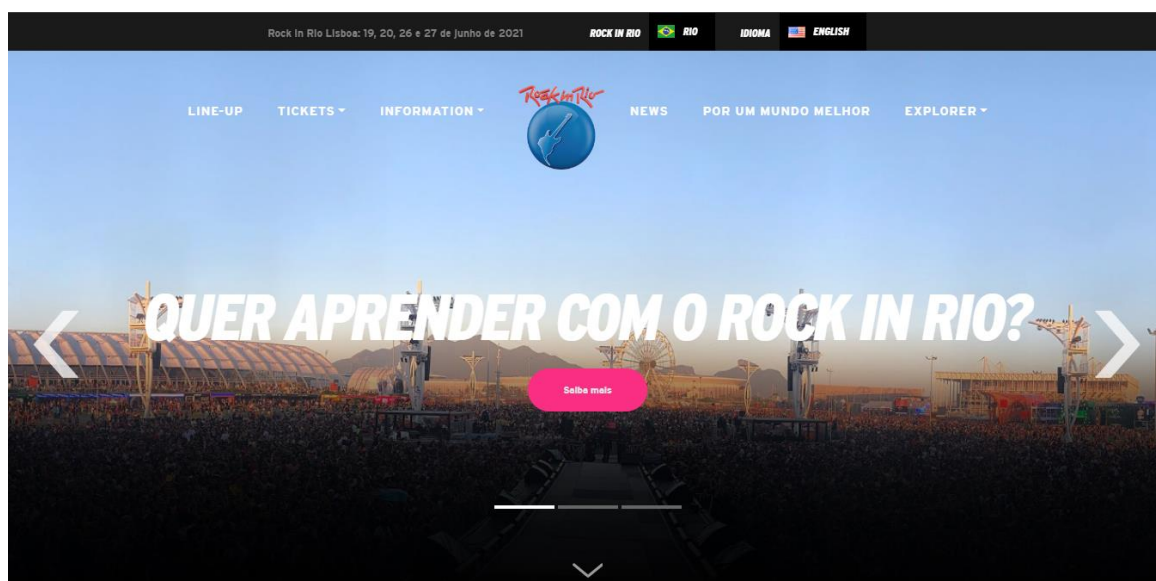


Рис. 5. Скриншот главной страницы сайта фестиваля «Rock in Rio»

На главной странице фестиваля расположены ссылки на ответы на часто задаваемые вопросы о фестивале. В нижней части страницы предоставлена информация о спонсорах фестиваля.

В разделе «Tickets» можно посмотреть информацию о билетах, а также приобрести их.

Ответы на часто задаваемые вопросы содержатся в разделе «Information».

Последние новости фестиваля можно найти, перейдя в раздел «News».

Раздел «Por um mundo melhor» предоставляет информацию о том, как можно сделать мир лучше и чище при помощи музыки. Есть информация о внесении пожертвований, а также о том, что уже сделано для улучшения мира.

На сайте есть возможность выбора языка, но меняется только язык меню. Основная информация сайта на португальском языке.

Сайт адаптирован под мобильные устройства (рис.6).

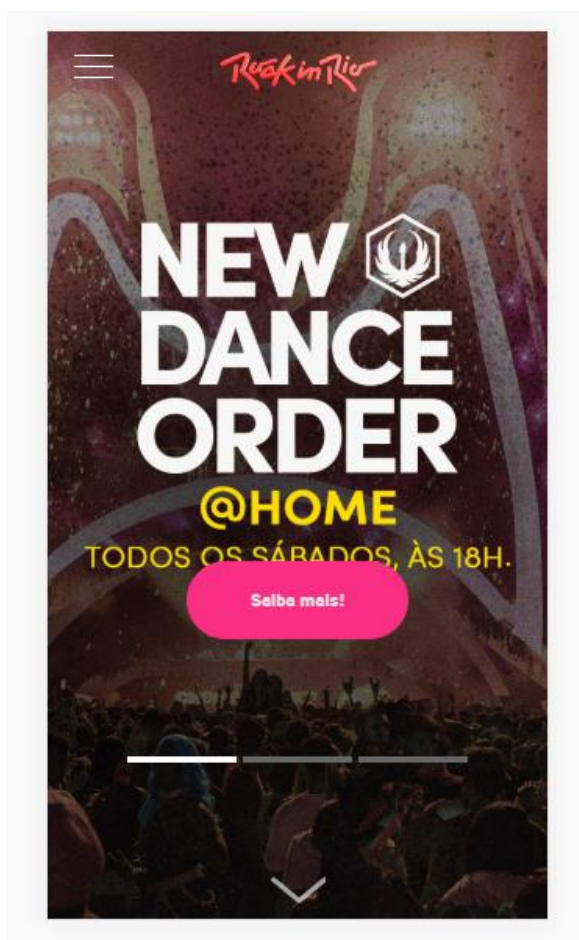


Рис. 6. Скриншот мобильной версии сайта фестиваля «Rock in Rio»

1.2. Инструменты и технологии

Для разработки сайта были использованы следующие инструменты: HTML, CSS, JavaScript, библиотека JQuery.

HTML (от англ. HyperText Markup Language – «язык гипертекстовой разметки») – стандартизированный язык разметки документов в сети интернет. Большинство веб-страниц содержат описание разметки на языке HTML (или XHTML). Язык HTML интерпретируется браузерами; полученный в результате интерпретации форматированный текст отображается на экране монитора компьютера или мобильного устройства [8].

CSS (от англ. Cascading Style Sheets – каскадные таблицы стилей) – формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки. Преимущественно используется как средство описания, оформления внешнего вида веб-страниц, написанных с помощью языков разметки HTML и XHTML [9].

JavaScript – мультипарадигменный язык программирования. Поддерживает объектно-ориентированный, императивный и функциональный стили. Является реализацией стандарта ECMAScript (стандарт ECMA-262). JavaScript обычно используется как встраиваемый язык для программного доступа к объектам приложений. Наиболее широкое применение находит в браузерах как язык сценариев для придания интерактивности веб-страницам [10].

JQuery – набор функций JavaScript, фокусирующийся на взаимодействии JavaScript и HTML. Библиотека JQuery помогает легко получать доступ к любому элементу DOM [12], обращаться к атрибутам и содержимому элементов DOM, манипулировать ими [11].

Выводы по первой главе.

Подводя итог, можно сказать, что на всех рассмотренных сайтах есть информация о новостях фестивалей, а также о покупке билетов. Также на каждом сайте присутствуют ссылки на спонсоров фестивалей. Официальный сайт музы-

кального фестиваля «Rock am Ring» не является адаптивными, что является существенным минусом, т.к. в современном мире довольно большая часть населения использует мобильные устройства для просмотра информации.

2. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

2.1. Функциональные требования

Функциональные требования – это перечень сервисов, которые должна выполнять система, причём должно быть указано, как система реагирует на те или иные входные данные, как она ведёт себя в определённых ситуациях и так далее. В некоторых случаях указывается, что система не должна делать.

Функциональные требования:

- на сайте должна быть реализована возможность отправки сообщений на электронную почту организаторов фестиваля;
- на сайте должны быть ссылки на официальный сайт музыкального фестиваля, а также ссылки на профили фестиваля в различных социальных сетях;
- сайт должен адаптироваться под мобильный устройства;
- на сайте должна отображаться информация об исполнителях, которые будут выступать на фестивале;
- должна быть реализована возможность просмотра увеличения изображений из галереи;
- при просмотре информации об исполнителе должна быть возможность прослушивания некоторых композиций данного исполнителя.

2.2. Нефункциональные требования

Нефункциональные требования – описывают характеристики системы и её окружения, а не поведение системы. Здесь также может быть приведён перечень ограничений, накладываемых на действия и функции, выполняемые системой. Они включают временные ограничения, ограничения на процесс разработки системы, стандарты.

Нефункциональные требования:

- сайт должен корректно отображаться при запуске с таких браузеров, как Яндекс Браузер, Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox.
- сайт должен быть разработан с использованием таких инструментов, как: HTML, CSS, JavaScript и библиотеки JQuery;

3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ

3.1. Диаграмма вариантов использования

Диаграммы вариантов использования описывают взаимоотношения и зависимости между группами вариантов использования и действующими лицами, участвующими в процессе.

Актером, взаимодействующим с системой, является пользователь сайта (рис. 7).

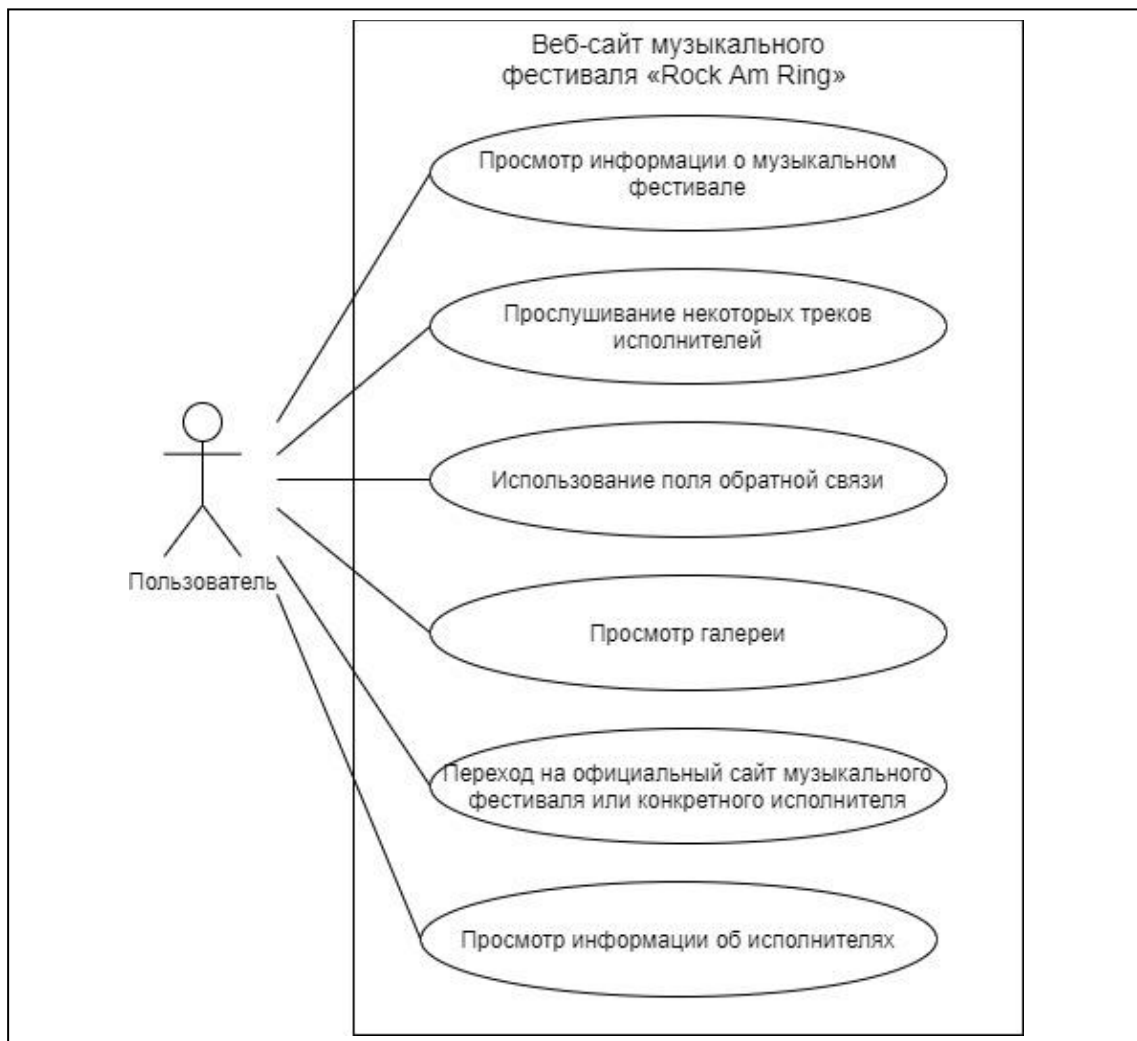


Рис. 7. Диаграмма вариантов использования

Краткое описание вариантов использования:

- просмотр информации: пользователь может просмотреть информацию о фестивале, а также об исполнителях, которые выступят на данном фестивале;

- прослушивание треков исполнителей: в разделе информации об исполнителях пользователь может прослушать предложенные треки исполнителей, которые примут участие в фестивале;

- использование формы для обратной связи: в разделе контактов пользователь сможет написать письмо, которое будет отправлено на почту организаторам;

- просмотр галереи: на главной странице фестиваля пользователь может просмотреть предоставленные изображения;

- переход на официальный сайт фестиваля или официальный сайт исполнителя: на всех страницах сайта находится ссылка, ведущая на официальную страницу музыкального фестиваля. В разделе информации об исполнителях есть ссылка на официальную страницу каждого из исполнителей.

Составление спецификации

Составим спецификацию, основанную на диаграмме вариантов использования (табл. 1).

Табл. 1. Спецификация диаграмм использования

Прецедент: Просмотреть информацию о музыкальном фестивале
ID: 1
Краткое описание: Просмотр информации о музыкальном фестивале
Главные актеры: Пользователь
Второстепенные актеры: -
Предусловия: Открыт сайт музыкального фестиваля
Основной поток: 1. Пользователь просматривает информацию о фестивале
Постусловия: 1. Пользователь просмотрел информацию о фестивале
Альтернативный поток: Нет

Прецедент: Просмотреть информацию об исполнителях
ID: 2
Краткое описание: Просмотр информации об исполнителе
Главные актеры: Пользователь
Второстепенные актеры: -
Предусловия: Открыт сайт музыкального фестиваля
Основной поток: 1. Пользователь переходит в раздел «Musicians» сайта музыкального фестиваля.

2. Пользователь выбирает интересующего его музыкального исполнителя.
3. Пользователь просматривает информацию об исполнителе.
Постусловия:
1. Пользователь просмотрел информацию об исполнителе
Альтернативный поток:
Нет

Прецедент: Прослушивание предоставленных треков исполнителей
ID: 3
Краткое описание: Прослушивание предоставленных треков
Главные актеры: Пользователь
Второстепенные актеры: -
Предусловия: Открыт сайт музыкального фестиваля
Основной поток:
1. Пользователь переходит в раздел «Musicians» сайта музыкального фестиваля.
2. Пользователь прослушивает предоставленные треки
Постусловия:
1. Пользователь прослушал предоставленные треки
Альтернативный поток:
Нет

Прецедент: Использовать форму для обратной связи
ID: 4
Краткое описание: Возможность задать вопрос организатору через форму обратной связи.
Главные актеры: Пользователь
Второстепенные актеры: -
Предусловия: Открыт сайт музыкального фестиваля
Основной поток:
1. Пользователь переходит в раздел «Contacts» сайта музыкального фестиваля.
2. Пользователь указывает адрес своей электронной почты и свое имя.
3. Пользователь вводит сообщение.
4. Пользователь отправляет сообщение организатору
Постусловия:
1. Пользователь отправил вопрос организатору.
2. Пользователь получил ответ через некоторое время
Альтернативный поток:
Нет

Прецедент: Просмотреть галерею
ID: 5

Краткое описание: Просмотр галереи изображений
Главные актеры: Пользователь
Второстепенные актеры: -
Предусловия: Открыт сайт музыкального фестиваля. Пользователь находится на главной странице сайта.
Основной поток: 1. Пользователь просматривает галерею изображений
Постусловия: 1. Пользователь просмотрел галерею изображений
Альтернативный поток: Нет

Прецедент: Переход на официальный сайт музыкального фестиваля
ID: 6
Краткое описание: Возможность перейти на официальный сайт музыкального фестиваля
Главные актеры: Пользователь
Второстепенные актеры: -
Предусловия: Открыт сайт музыкального фестиваля
Основной поток: 1. Пользователь переходит на официальный сайт музыкального фестиваля
Постусловия: 1. Пользователь перешел на официальный сайт музыкального фестиваля
Альтернативный поток: Нет

3.2. Обзор целевой аудитории сайта

Целевая аудитория – это группа людей/клиентов, которая стремится удовлетворить ту потребность, которую решает продукт, за которым они обращаются.

Правильная сегментация целевой аудитории позволяет в несколько раз увеличить конверсию в заказы, заявки, подписки и звонки.

Сегментирование целевой аудитории используется методика 5W Марка Шеррингтона [4]. Это наиболее распространенный способ определения целевой аудитории и психологических характеристик, которыми обладают потенциальные потребители.

Сегментация рынка проводится по 5 вопросам.

1. Что (What) – сегментация по типу товара: что предлагается потребительской группе? какие товары/услуги?

2. Кто (Who) – сегментация по типу потребителя: кто приобретает товар/услугу? какой пол, геоположение, возраст?

3. Почему (Why) – сегментация по типу мотивации к совершению покупки и потребления: какова потребность или мотивация клиента? какую проблему решает товар/услуга?

4. Когда (When) – сегментация по ситуации, в которой приобретается продукт: когда потребители хотят приобрести товар/услугу?

5. Где (Where) – сегментация по месту покупок: в каком месте происходит принятие решения о покупке и сама покупка?

Проведем сегментацию целевой аудитории (табл. 2).

Табл. 2. Сегментация целевой аудитории.

Вопрос	1 группа	2 группа	3 группа
What	Рок, метал, гранж, панк-рок, инди, постгранж, альтернативный метал, альтернативный рок	Рок, гранж, инди, инди-рок, постгранж, альтернативный рок	Рок, постгранж, альтернативный метал, хард-рок, ню-метал
Who	Парни 16-27	Девушки 16-30	Мужчины 27-45
Why	Целевой аудитории нравится музыка таких жанров. Есть возможность найти новую для себя музыку.	Целевой аудитории нравится музыка таких жанров. Есть возможность найти новую для себя музыку.	Целевой аудитории нравится музыка таких жанров. Возможность отдохнуть от рутины.
When	Весь год	Весь год	Февраль-июнь
Where	Социальные сети, радио, знакомые	Социальные сети, знакомые	Социальные сети, радио, знакомые, телевидение

Также необходимо сформулировать портреты нескольких персонажей для разрабатываемого сайта.

Первым случайным посетителем является Александр. Ему 20 лет, он студент 3-го курса. Увлекается музыкой с начальной школы. Любит и умеет играть на гитаре. Играет и слушает рок и металл. Так как Александр хороший музыкант и просто меломан, то он не упускает возможности посетить какой-либо музыкальный фестиваль. В этот раз его выбор пал на фестиваль «Rock am Ring 2020». На данном фестивале выступает много музыкальных групп, играющих разную музыку. Страницу данного музыкального фестиваля Александр нашел самостоятельно, введя в поисковой строке браузера «Rock am Ring 2020». На сайте он ознакомился с информацией о музыкальном фестивале, а также со списком исполнителей.

Вторым посетителем сайта является Мирослава. Ей 25 лет, она бухгалтер. Слушает альтернативный рок, инди, психоделический рок. От знакомых она услышала о музыкальном фестивале, где будут выступать ее любимые музыкальные группы. На данный сайт Мирослава смогла перейти через официальную группу в социальной сети. На сайте Мирослава смогла выбрать подходящий для себя билет, а также ознакомилась с информацией музыкального фестиваля и фотографиями, сделанными на фестивале.

3.3. Создание структуры сайта

Следующим этапом в создании сайта является разработка его структуры [5].

Правильная структура сайта – это система расположения страниц сайта по четко сформированной логической схеме, структуру можно обозначить, как иерархию всех страниц сайта, их принадлежность к тем или иным каталогам и папкам.

Формируя структуру, стоит разобраться в желаниях потенциальных посетителей, что они будут искать, и какая информация их интересует. На сегодняшний день можно выделить ряд наиболее востребованных типовых иерархий, которые имеют как преимущества, так и недостатки.

Линейная структура

Страницы располагаются последовательно, одновременно ссылаясь на «соседей» и на главную. Подобная конструкция прекрасно подходит для создания простых веб-проектов (лендингов, визиток, малостраничных сайтов). Ее минус заключается в недостаточно хорошем индексировании поисковиками. Их внимание приковано к первому, основному уровню – все что находится дальше, их уже не так сильно интересует. Именно поэтому на таких ресурсах весь важный контент, как правило, размещен на главной странице. Она же выступает акцентом и для рекламного продвижения (рис. 8).

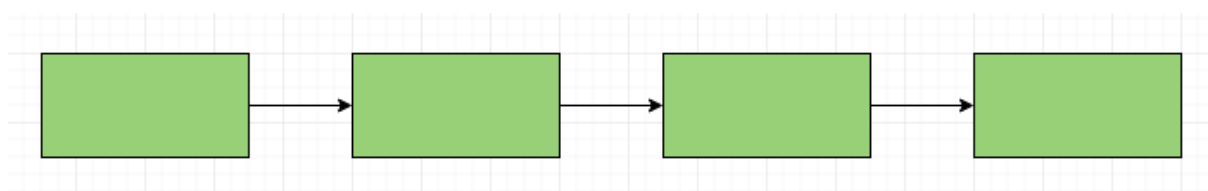


Рис.8. Линейная структура сайта

Блочная структура

Система предполагает определенный набор равнозначных блоков, расположенных рядом. Ее можно применять для работы с каким-то строго обозначенным продуктом, делая отдельные записи с описанием его характеристик, достоинств или свойств. Если рассматривать подобную иерархию со стороны поискового продвижения, то она более выгодна, так как перелинковка очень положительно влияет на индексацию роботами. Схему можно встретить на сложных лендингах или визитках, которые продвигают конкретного человека или услугу (рис. 9.).

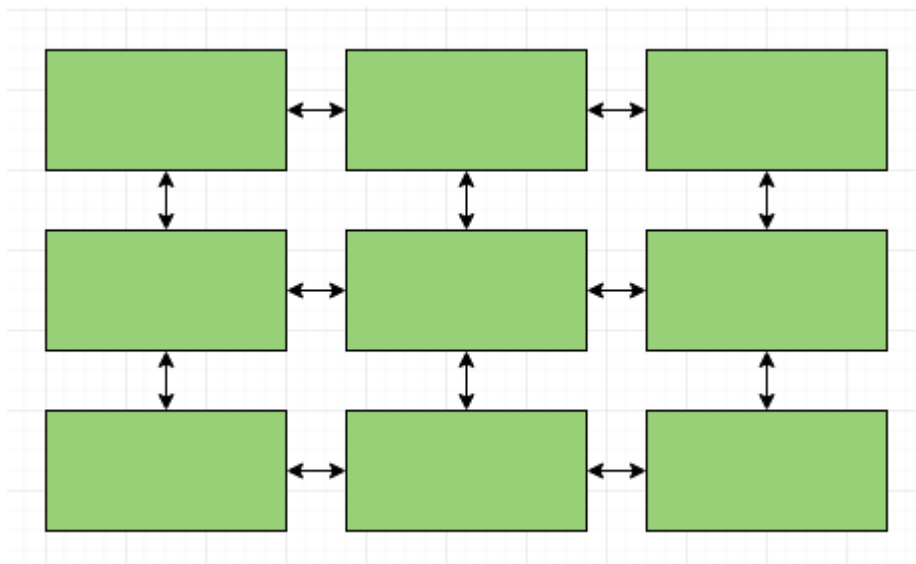


Рис. 9. Блочная структура сайта

Древовидная структура

Самый популярный и оптимальный вариант, который применяется на 95% всех интернет-сайтов. Многоуровневая система подразумевает, что каждая составляющая веб-проекта может быть частью другого элемента. Первый уровень – это главная страница, от нее идут ответвления – записи, разделы, подразделы. От каждого компонента может отходить множество различных «ветвей», от которых пойдут свои и так практически до бесконечности, ограничений нет.

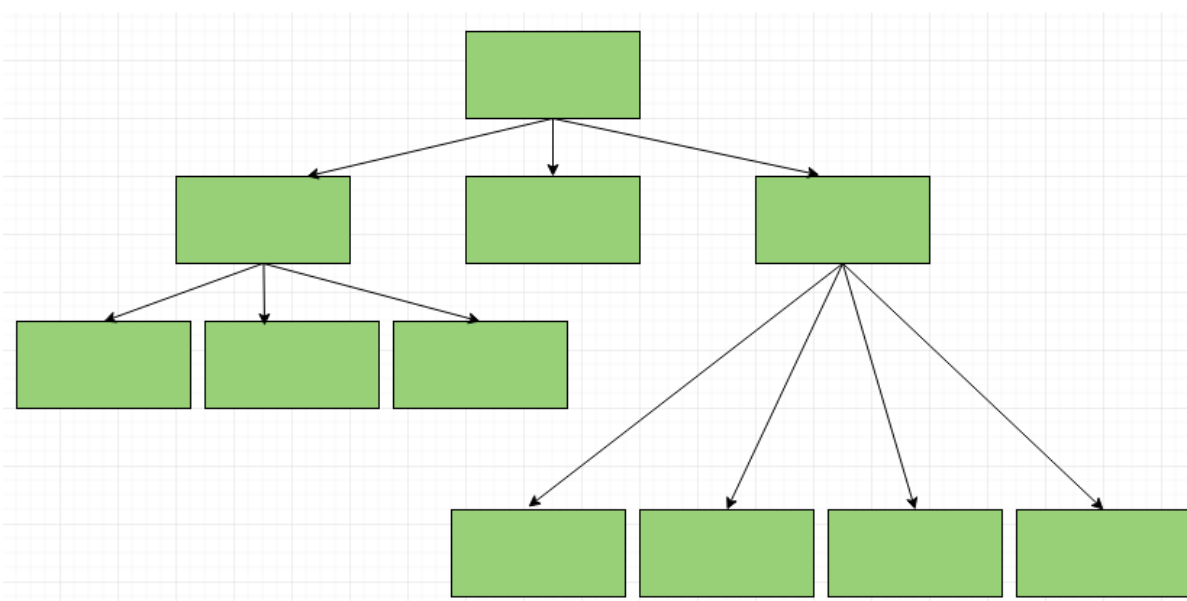


Рис. 10. Древовидная структура сайта

Для сайта музыкального фестиваля лучше всего подойдет древовидная структура. Сайт будет состоять всего из четырех страниц, но у пользователя должна быть возможность переместиться на любую страницу сайта, не совершая лишних действий. Структура не должна быть сложной. У сайта будет два уровня иерархии. На первом уровне находится главная страница с общей информацией, на втором – вспомогательные страницы с информацией об исполнителях, билетах и контактами организаторов (рис. 11).

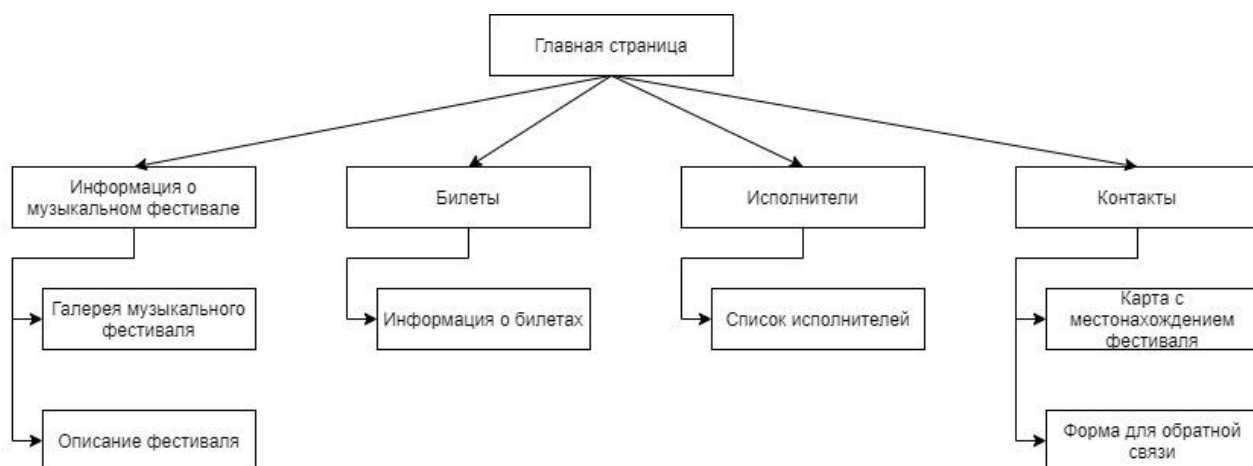


Рис. 11. Структура сайта музыкального фестиваля

Таким образом мы получим структуру для сайта музыкального фестиваля, где четко разложены по своим местам все страницы сайта (основная информация, билеты, исполнители, контактные данные).

4. РЕАЛИЗАЦИЯ

4.1. Адаптивная верстка сайта

Адаптивная верстка реализована при помощи CSS-свойств и media-запросов.

С помощью CSS-свойств были заданы ширина и высота элементов. В зависимости от ширины экрана значения меняются при помощи media-запросов. Также отображение элементов некоторых контейнеров задано свойством display: flex и других свойств, относящихся к, так называемым, flex-компонентам (flex-wrap, justify-content, align-items, flex-direction и др.) [6]. Это способствует гибкому автоматическому распределению контента контейнера. Блок меню задан фиксированной ширины в 650px для удобства пользования им на любом устройствах с экраном от 760px. За изменение отображения меню отвечает скрипт, написанный при помощи библиотеки JQuery (рис. 12). При верстке меню сайта использовались такие свойства, как flex-direction для отображения положения элементов (row для горизонтального отображения элементов в полной версии сайта (рис. 13)) и justify-content для расположения нескольких элементов по вертикали на одинаковом друг от друга расстоянии.

```
$(function(){  
  
    $('.menuToggle').on('click', function() {  
        $('.main_menu').slideToggle(300, function(){  
            if( $(this).css('display') ===  
            "none"){  
                $(this).removeAttr('style');  
            }  
        });  
    });  
});
```

Рис. 12. Листинг скрипта, отвечающего за адаптацию меню под мобильную версию сайта.

```

.header_menu{
    display: flex;
    flex-direction: row;
    justify-content: space-around;
}

.menu_item{
    list-style-type: none;
    transition: all 0.4s ease;
}

.menu_item:hover{
    text-shadow: #fff 0 0 3px;
    color: #FA7E6B;
}

.menu_item>a{
    text-decoration: none;
    color: #fff;
    font-family: latoblack, regular;
    font-size: 20px;
    list-style-type: none;
}

.menu_item a:focus{
    text-shadow: #fff 0 0 3px;
}

.main_menu{
    display: flex;
    flex-direction: row;
    justify-content: space-between;
    width: 610px;
    margin-top: 35px;
}

```

Рис. 13. Листинг CSS-свойств меню полной версии сайта

Медиа-запросы позволяют менять стиль конкретных элементов, в зависимости от размеров экрана, на котором они отображаются. Например, при достижении ширины экрана до 760px, стиль хедера сайта полностью меняется. Остается только кнопка меню вверху страницы, при нажатии на которую открывается блок меню, занимающий всю доступную площадь экрана (рис. 14).

```

@media (min-width: 100px) and (max-width: 760px){
    .header_menu ul {
        display: none;
        width: 100%;
        height: 100%;
    }
    .menuToggle {
        display: block;
        position: fixed;
        background-color: #000;
        font-family: latoblack, regular;
        font-size: 25px;
        width: 100%;
        left: 0px;
        cursor: pointer;
        text-align: center;
        z-index: 102;
        margin: 0 auto;
        padding: 15px 0;
        transition: all 0.4s ease;
    }
    .menuToggle:hover {
        text-shadow: #fff 0 0 3px;
    }
    .main_menu {
        position: fixed;
        z-index: 101;
        background: rgba(0, 0, 0, 1);
        width: 100%;
        left: 0;
        top: 0;
        margin-top: -100px;
        padding-top: 200px;
        padding-bottom: 100%;
        text-align: center;
    }
    .main_menu li{
        margin-top: 40px;
        float: none;
    }
    .main_menu a{
        font-size: 25px;
    }
}

```

Рис. 14. Листинг меню мобильной версии сайта

Скриншоты страниц разработанного сайта представлены в приложении А и приложении Б.

4.2. Реализация модальных окон

Модальные окна реализованы при помощи языка программирования JavaScript. Работы скрипта заключается в том, чтобы зарегистрировать событие клика на элементы с классом `js-open-modal`. При клике на мышку ищется модальное окно с таким же атрибутом `data-modal` и добавляется класс `.active` оверлею и модальному окну. При клике на крестик, расположенный в модальном окне, удаляется класс у этого окна и у оверлея (рис. 15).

```
document.addEventListener('DOMContentLoaded', function() {
    var modalButtons = document.querySelectorAll('.js-open-modal'),
        overlay      = document.querySelector('.js-overlay-modal'),
        closeButtons = document.querySelectorAll('.js-modal-close');
    modalButtons.forEach(function(item) {
        item.addEventListener('click', function(e) {
            e.preventDefault();
            var modalId = this.getAttribute('data-modal'),
                modalElem = document.querySelector('.modal[data-modal="' + modalId + '"]');
            modalElem.classList.add('active');
            overlay.classList.add('active');
        });
    });
    closeButtons.forEach(function(item) {
        item.addEventListener('click', function(e) {
            var parentModal = this.closest('.modal');
            parentModal.classList.remove('active');
            overlay.classList.remove('active');
        });
    });
    document.body.addEventListener('keyup', function (e) {
        var key = e.keyCode;
        if (key == 27) {
            document.querySelector('.modal.active').classList.remove('active');
            document.querySelector('.overlay').classList.remove('active');
        };
    }, false);
    overlay.addEventListener('click', function() {
        document.querySelector('.modal.active').classList.remove('active');
        this.classList.remove('active');
    });
});
```

Рис. 15. Листинг скрипта для отображения модальных окон.

Пример готового модального окна представлен в приложении А и приложении Б.

4.3. Реализация галереи изображений

Галерея изображений была реализована при помощи библиотеки jQuery для языка JavaScript.

Для плавной работы галереи, все изображения были предварительно закэшированы (рис. 16).

```
var imgSources = [  
  '../img/Image17.jpg',  
  '../img/Image18.jpg',  
  '../img/Image4.png',  
  '../img/Image3.png',  
  '../img/Image5.jpg',  
  '../img/Image6.jpg',  
  '../img/Image7.jpg',  
  '../img/Image8.jpg',  
  '../img/Image9.jpg',  
  '../img/Image10.jpg',  
  '../img/Image11.jpg',  
  '../img/Image12.jpg',  
  '../img/Image13.jpg',  
  '../img/Image14.jpg',  
  '../img/Image15.jpg',  
  '../img/Image16.jpg'  
];
```

Рис. 16. Кэширование изображений

Работа скрипта заключается в том, чтобы при клике по конкретной ссылке получить значение атрибута href, и поместить его в атрибут src для тега img, находящегося внутри блока с классом .lightbox. После этого нужно вывести на экран скрытый до этого блок с классом .lightbox, который отвечает за показ увеличенного изображения из галереи (рис. 17).

Переменная \$li возвращает массив, содержащий в себе все элементы списка. Для навигации внутри галереи будем использовать индекс каждого отдельного элемента массива. Для реализации навигации потребуется сохранять не только значение атрибута href, но и значение индекса родительского для данной ссылки

элемента. Благодаря этому можно понять, какую картинку нужно отобразить следующей или предыдущей при клике на кнопки «next» или «prev» соответственно (рис. 18). Если отображается последнее изображение из галереи, то следующим будет отображаться самое первое изображение.

```
(function($) {
    var $li = $('.img-list').find('> li'),
        $links = $li.find('> a'),
        $lightbox = $('.lightbox'),
        $next = $('.next'),
        $prev = $('.prev'),
        $overlay1 = $('.overlay1'),
        liIndex,
        targetImg;
    var imgs = [];
    for (var i = 0; i < imgSources.length; i++) {
        imgs[i] = new Image();
        imgs[i].src = imgSources[i];
    }
    function replaceImg(src) {
        $lightbox.find('img').attr('src', src);
    }
    function getHref(index) {
        return $li.eq(index).find('>a').attr('href');
    }
    function closeLigtbox() {
        $lightbox.fadeOut();
    }
    $overlay1.click(closeLigtbox);
    $links.click(function(e) {
        e.preventDefault();
        targetImg = $(this).attr('href');
        liIndex = $(this).parent().index();
        replaceImg(targetImg);
        $lightbox.fadeIn();
    });
    $next.click( function() {
        if ( (liIndex + 1) < $li.length ) {
            targetImg = getHref(liIndex + 1);
            liIndex ++;
        } else {
            targetImg = getHref(0);
            liIndex = 0;
        }
        replaceImg(targetImg);
    });
    $prev.click( function() {
        if ( (liIndex) > 0 ) {
            targetImg = getHref(liIndex - 1);
            liIndex --;
        } else {
            targetImg = getHref($li.length - 1);
            liIndex = $li.length - 1;
        }
        replaceImg(targetImg);
    });
})(jQuery);
```

Рис. 17. Листинг галереи изображений

```

<div class="lightbox">
  <div class="overlay1"></div>
  <figure>
    
    <span class="prev">← prev</span>
    <span class="next">next →</span>
  </figure>
</div>

```

Рис. 18. Листинг галереи в файле HTML

4.4. Реализация формы обратной связи

Так как сайт размещен на <https://github.com>, то использовать php или иные похожие инструменты для реализации формы обратной связи не получится. Github не их поддерживает. Для реализации возможности отправки сообщения было решено использовать сервис Formspree [13] (рис. 19). После регистрации на сервисе, требуется просто вставить в отчет сгенерированный метод action. Сервис собирает данные из полей ввода и направляет их на указанную электронную почту, которая указывается при регистрации на Formspree.

```

<form id="message" action="<form id="message" action="
https://formspree.io/xyynween " method="POST">" method="POST">
  <input type="text" name="user_name" placeholder="Name"
size="20" maxlength="20"/><br>
  <input type="text" name="user_mail" placeholder="Email"
size="20" maxlength="30"/><br>
  <textarea type="text" name="user_text" placeholder="Enter a
message..."></textarea>
  <button type="submit">SEND</button>
</form>

```

Рис. 19. Листинг формы обратной связи

После отправки сообщения с сайта, открывается страница, оповещающая об успешной отправке сообщения. Скриншот можно увидеть в приложении А.

5. ТЕСТИРОВАНИЕ

После завершения верстки необходимо выполнить тестирование разработанного веб-сайта.

Были проведены следующие виды тестирования:

- функциональное тестирование;
- тестирование верстки.

5.1. Функциональное тестирование

Функциональное тестирование заключается в проверке всех описанных в требованиях функциональных задач.

Результаты функционального тестирования приведены в табл. 3 и совпадают с ожидаемыми результатами. Функциональное тестирование пройдено успешно.

Табл. 3. Функциональное тестирование

№	Входные данные	Ожидаемый результат	Полученный результат	Тест пройден?
1	Заполнить форму обратной связи	Сообщение пользователя должно быть отправлено на электронную почту разработчика сайта	Сообщение пользователя было отправлено на электронную почту разработчика. После отправки сообщения появилось окно, подтверждающее успешную отправку	Да
2	Перейти на официальный сайт музыкального фестиваля по предоставленной на сайте ссылке	После нажатия на название музыкального фестиваля пользователь должен попасть на официальный сайт фестиваля	После нажатия на название музыкального фестиваля пользователь попадает на официальный сайт фестиваля	Да

Продолжение таблицы 3

3	Открытие сайта на мобильном устройстве	Сайт должен быть адаптирован под мобильные устройства	После открытия сайта на мобильном устройстве, дизайн сайта немного меняется для удобства использования. Все элементы корректно отображаются на сайте.	Да
4	Открытие подробной информации о конкретном исполнителе	После перехода на вкладку «Musicians» должен появиться список исполнителей. При клике на конкретного исполнителя должно появиться модальное окно с информацией о данном исполнителе	В меню сайта есть раздел «Musicians» при переходе в который отображается список музыкантов.	Да
5	Просмотр галереи	При клике на какое-либо изображение из галереи, должна открываться его увеличенная копия. Должна быть возможность пролистывания увеличенных изображений.	При клике на изображение открывается увеличенное изображение. Есть возможность пролистывания изображений. Если при пролистывании пользователь доходит до последнего изображения, то при нажатии на кнопку, отвечающую за показ следующего изображения, на экран будет выведено самое первое изображение, которое есть в галерее	Да

Продолжение таблицы 3

6	Прослушивание предоставленный композиций конкретного исполнителя	При просмотре информации об исполнителе должна быть возможность прослушать предоставленные треки данного исполнителя.	При открытии модального окна, пользователю предоставлена возможность прослушивать треки каждого из исполнителей.	Да
---	--	---	--	----

5.2. Тестирование верстки

Было проведено тестирование сайта в браузерах Google Chrome 83.0.4103.61, Яндекс Браузер 20.4.3.255, Firefox 76.0.1.

Элементы с тэгом audio были стилизованы только по размеру. Из-за этого в разных браузерах могут иметь разный дизайн.

Также было проведено тестирование сайта с мобильного устройства. Поведение веб-интерфейса показало следующее: меню появляется в свернутом состоянии, имеет черный фон. В развернутом виде каждый пункт меню находится на новой строке. Меню имеет фиксированное положение на всех страницах сайта. В полной версии сайта меню имеет прозрачный фон и всегда находится в развернутом состоянии элементы расположены по горизонтали.

Все страницы сайта были проверены на валидность при помощи валидатора «The W3C Markup Validation Service» [7]. Проверка показала, что ошибок не обнаружено (рис. 20). Верстка является валидной.

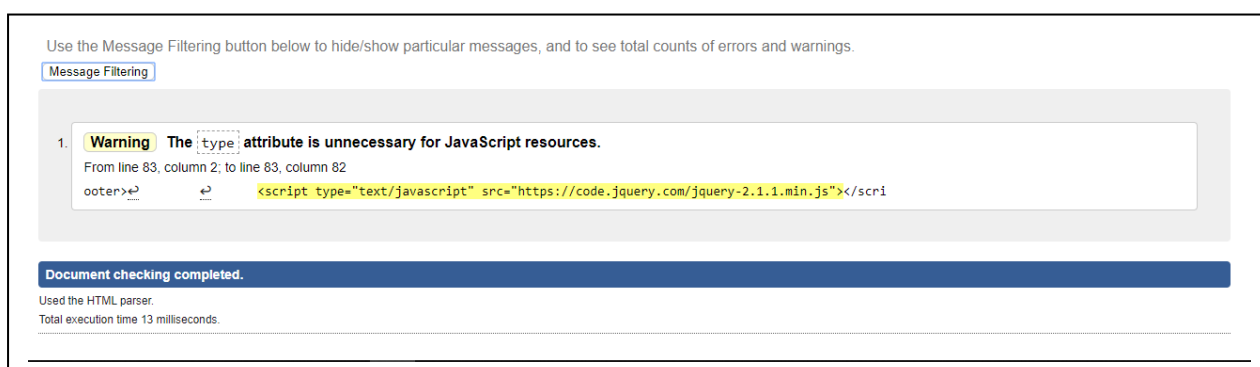


Рис. 20. Проверка валидности документа HTML.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках курсовой работы был разработан веб-сайт музыкального фестиваля «Rock am Ring 2020». Сайт является адаптивным под мобильные устройства, на сайте есть возможность просмотра галереи и прослушивания предложенной музыки.

В ходе реализации сайта были выполнены следующие задачи:

- 1) анализ аналогичных проектов;
- 2) разработан веб-сайт;
- 3) проведено тестирование тестирование.

ЛИТЕРАТУРА

1. Rock am Ring 2021 [Электронный ресурс] URL: <https://www.rock-am-ring.com> (дата обращения: 10.05.2020).
2. Isle of Wight [Электронный ресурс] URL: <https://isleofwightfestival.com> (дата обращения 10.05.2020).
3. Rock in Rio [Электронный ресурс] URL: <https://rockinrio.com/rio> (дата обращения 10.05.2020).
4. Марк Шеррингтон Added Value: алхимия роста с помощью бренда – 2003.
5. Структура сайта [Электронный ресурс] URL: <https://yandex.ru/support/webmaster/recommendations/site-structure.html> (дата обращения 20.05.2020).
6. McFarland D. JavaScript & jQuery: The Missing Manual. – USA: McFarland Media, 2015.
7. The W3C Markup Validation Service [Электронный ресурс] URL: <https://validator.w3.org/> (дата обращения 25.05.2020)
8. Фримен Эрик, Фримен Элизабет. Изучаем HTML, XHTML и CSS = Head First HTML with CSS & XHTML. – 2010.
9. Дэвид Сойер Макфарланд. Новая большая книга CSS = CSS: The Missing Manual. – 2017.
10. Макфарланд, Дэвид. JavaScript и jQuery: исчерпывающее руководство. – 2015.
11. jQuery [Электронный ресурс] URL: <https://jquery.com/> (дата обращения 10.05.2020)
12. jQuery Русская документация [Электронный ресурс] URL: <https://jquery-docs.ru/category/manipulation/> (дата обращения 10.05.2020)
13. Formspree [Электронный ресурс] URL: <https://formspree.io> (дата обращения 2.06.2020)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

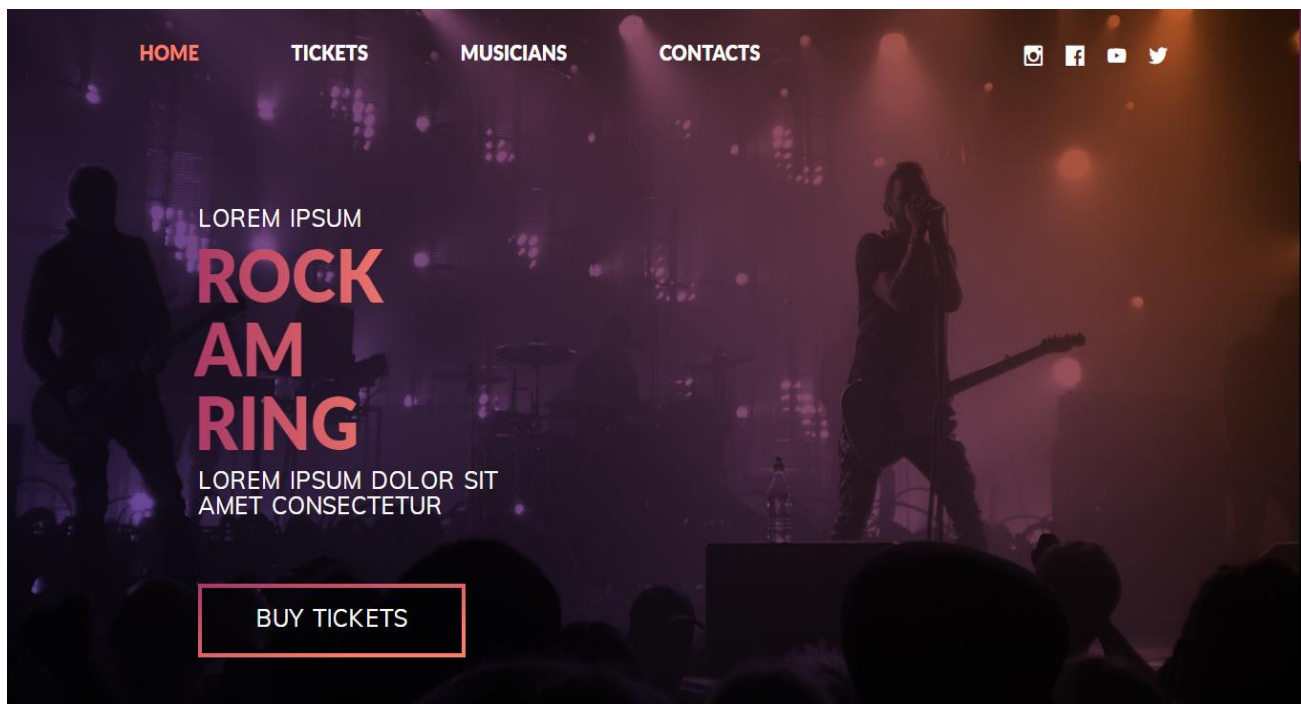


Рис.1. Реализация главной страницы сайта музыкального фестиваля

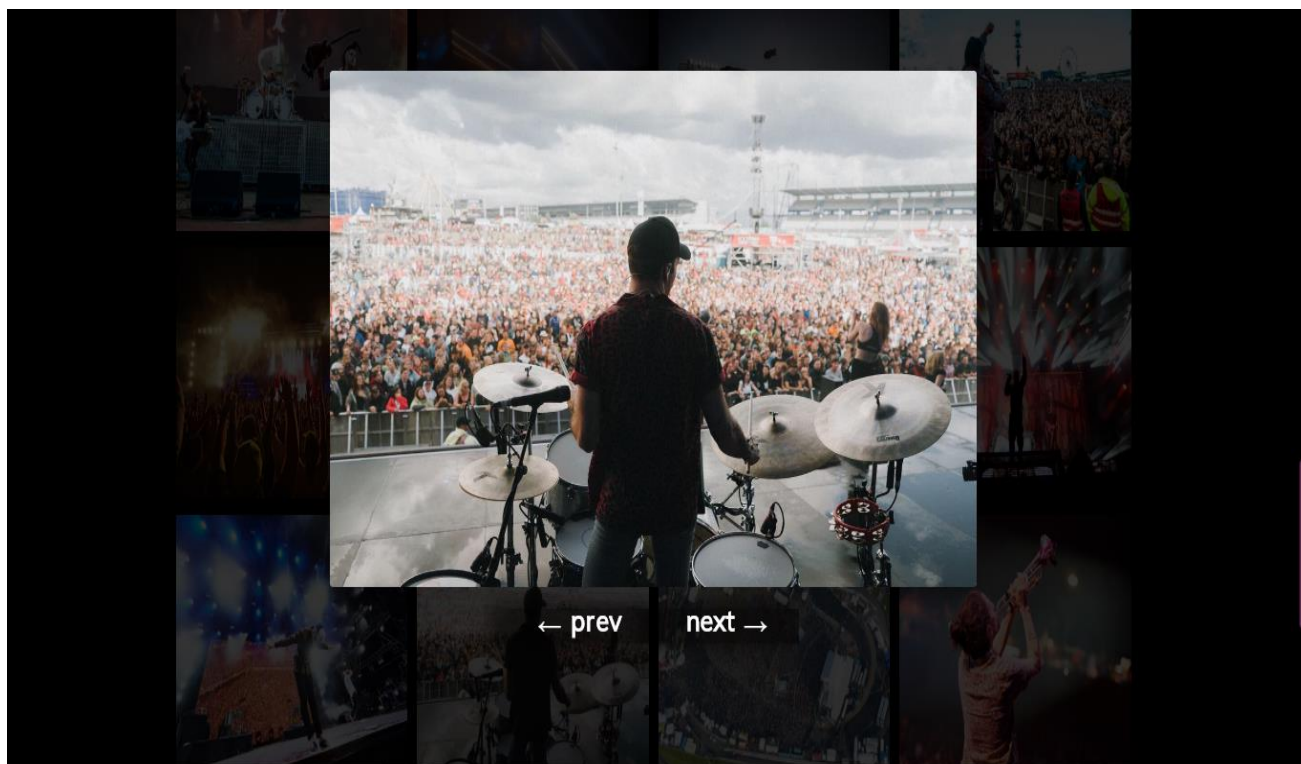


Рис.2. Реализация главной галереи музыкального фестиваля

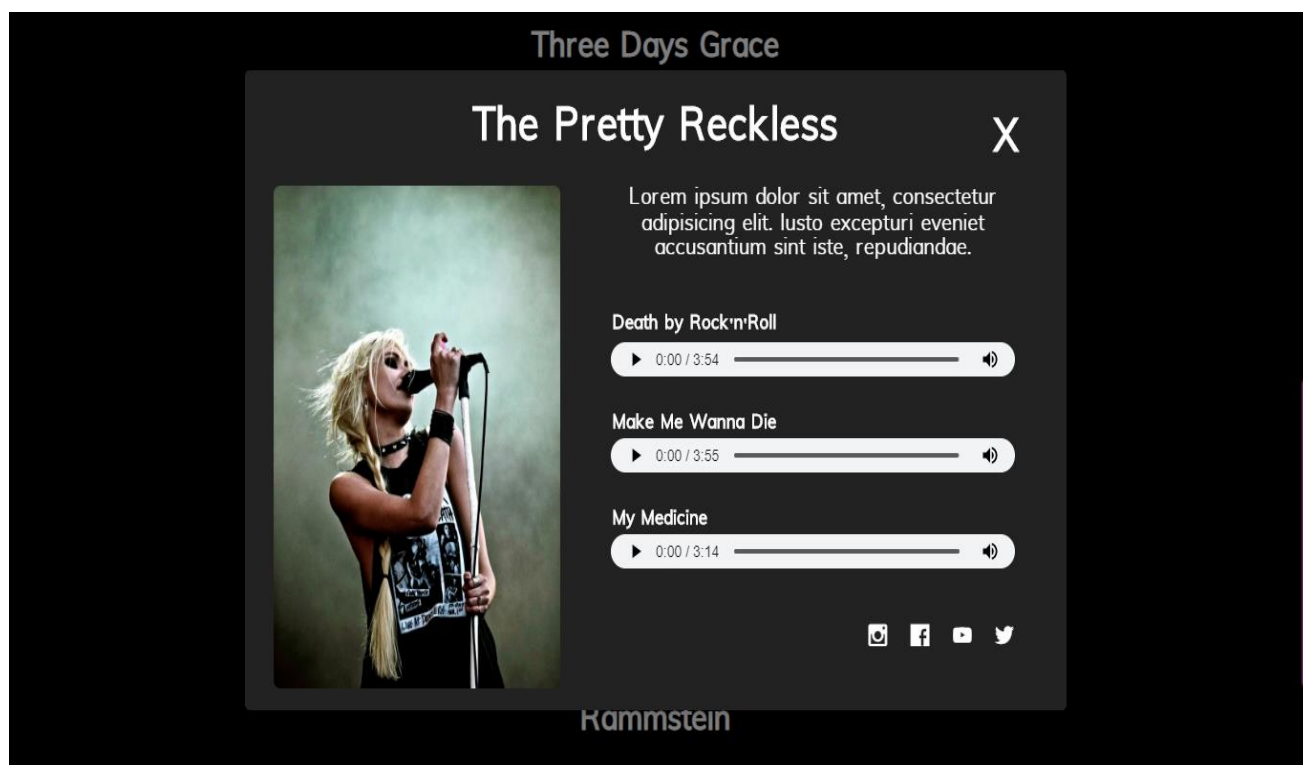


Рис.3. Реализация блока информации об исполнителях

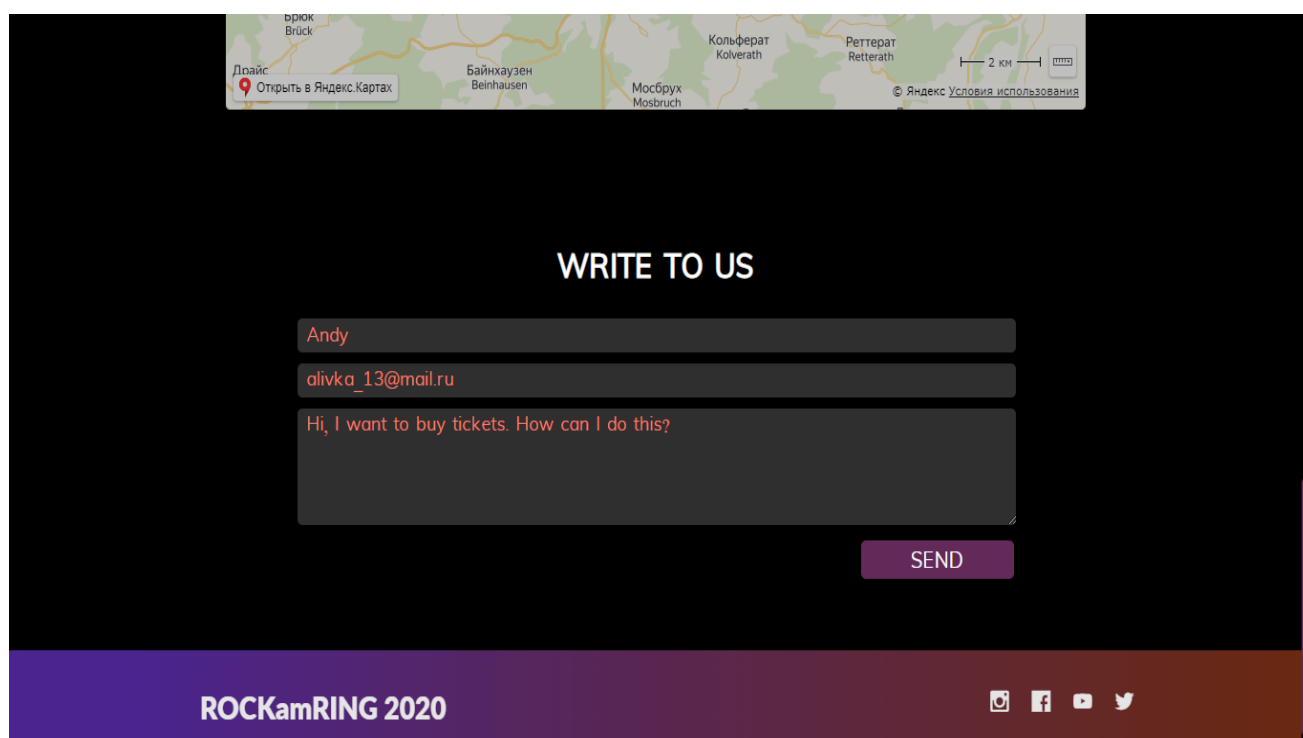


Рис.4. Реализация формы обратной связи

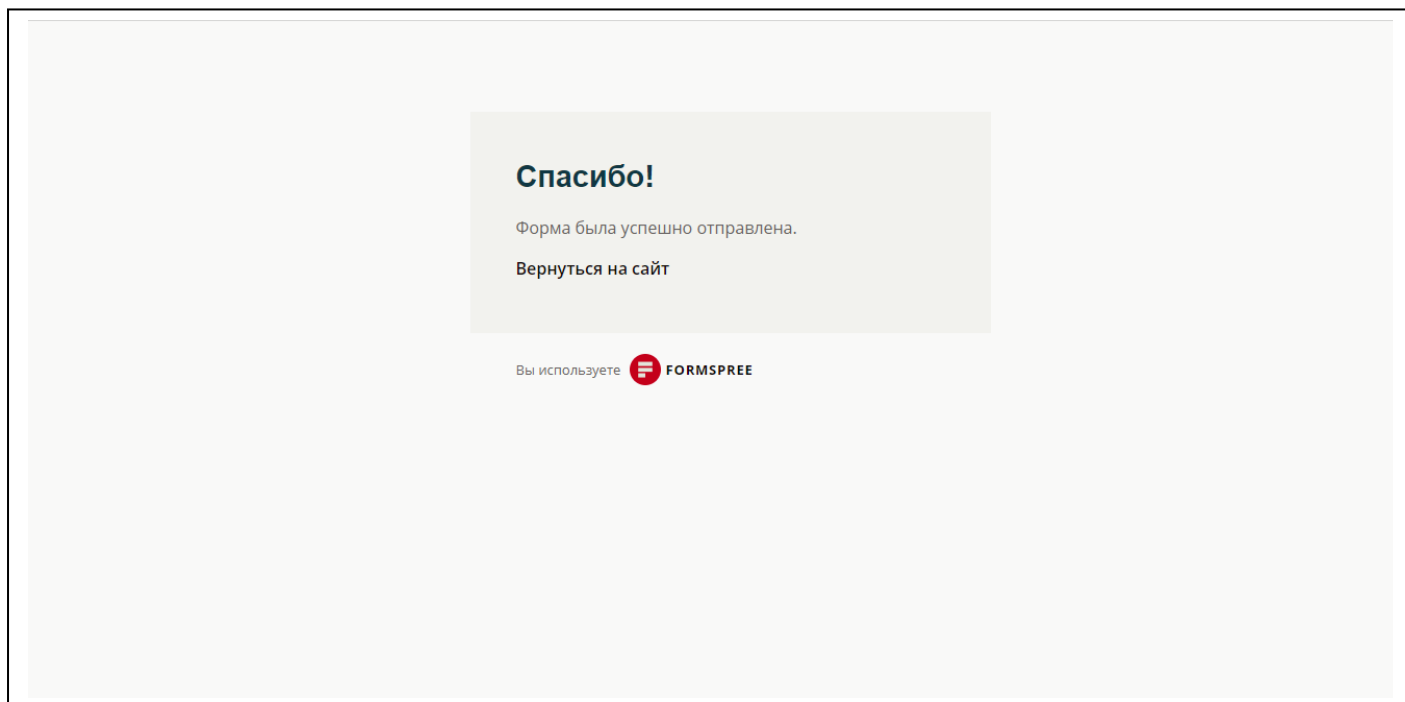


Рис. 5. Сообщение об успешной отправке сообщения

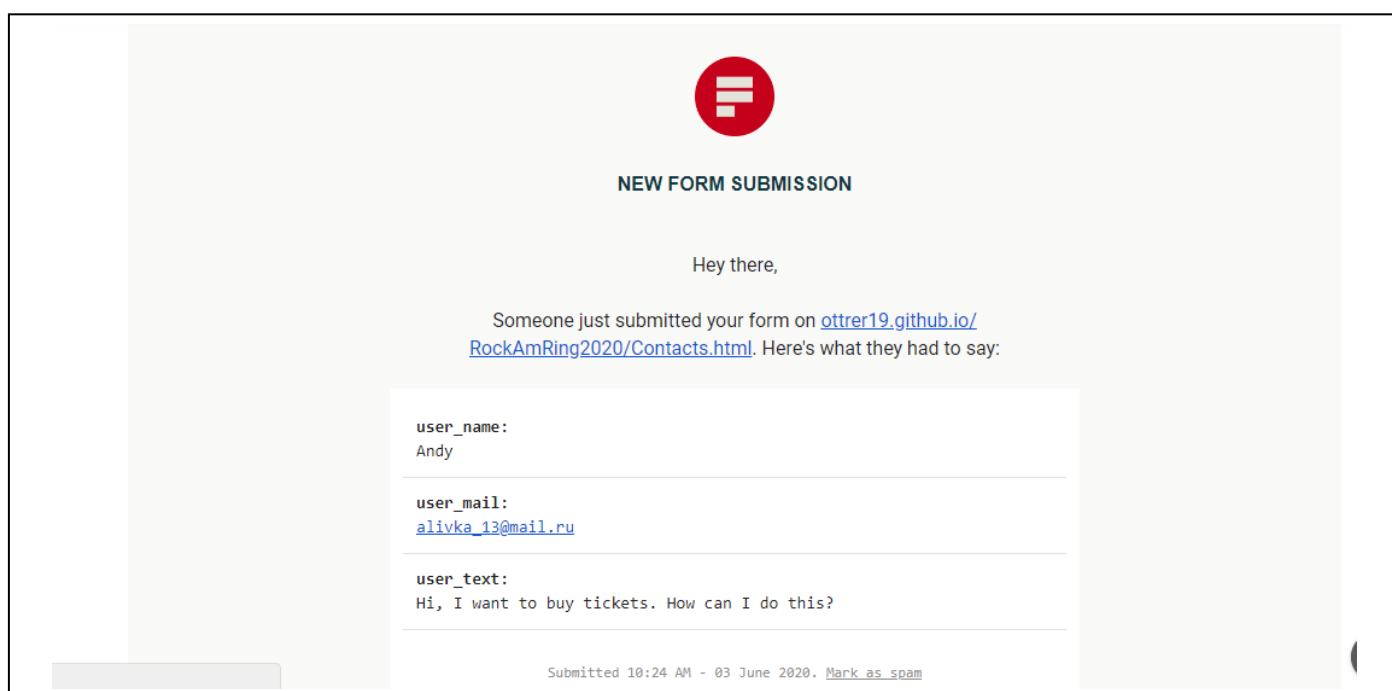


Рис. 6. Полученное сообщение



Рис.1. Реализация главной страницы мобильной версии сайта музыкального фестиваля

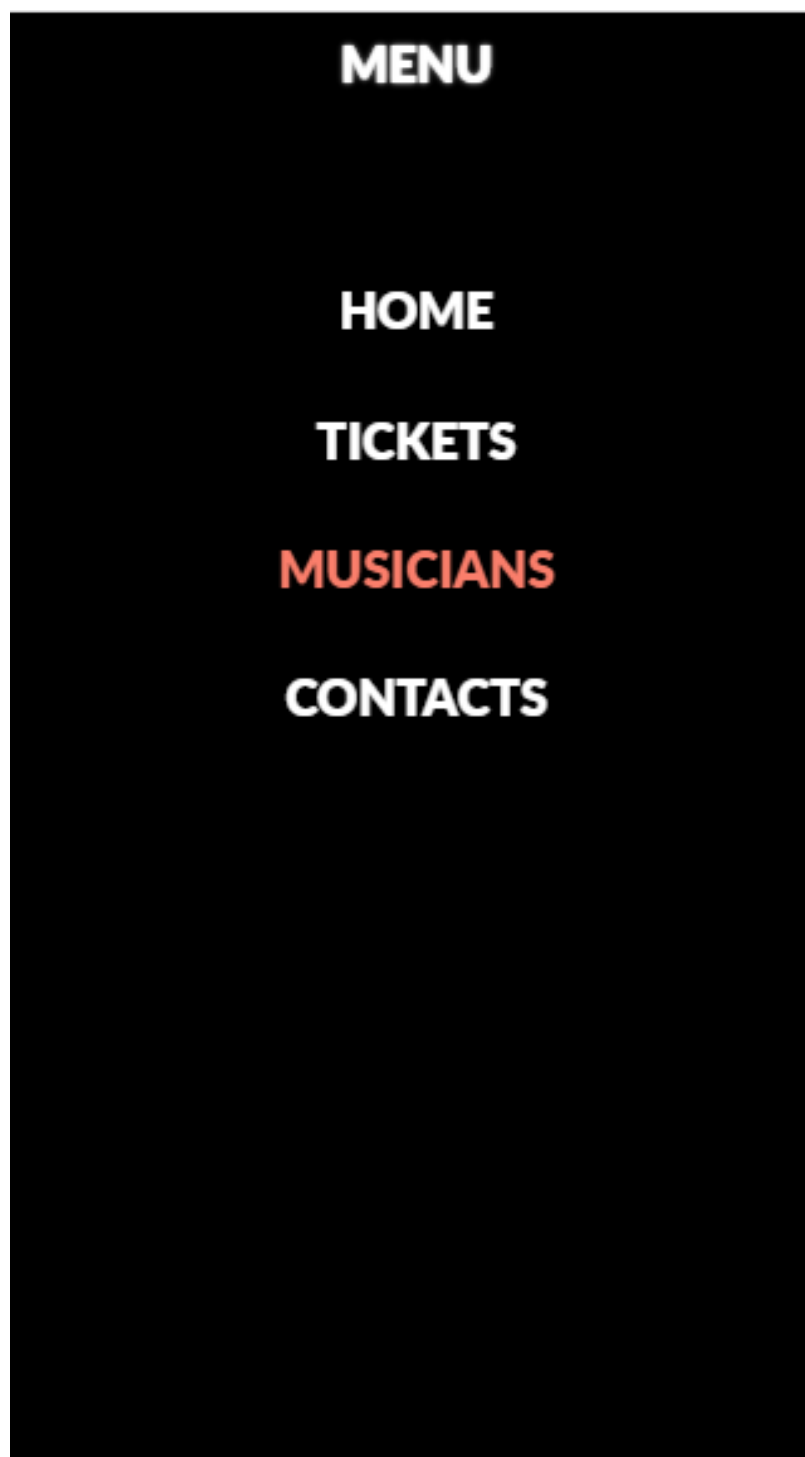


Рис.2. Меню мобильной версии сайта музыкального фестиваля

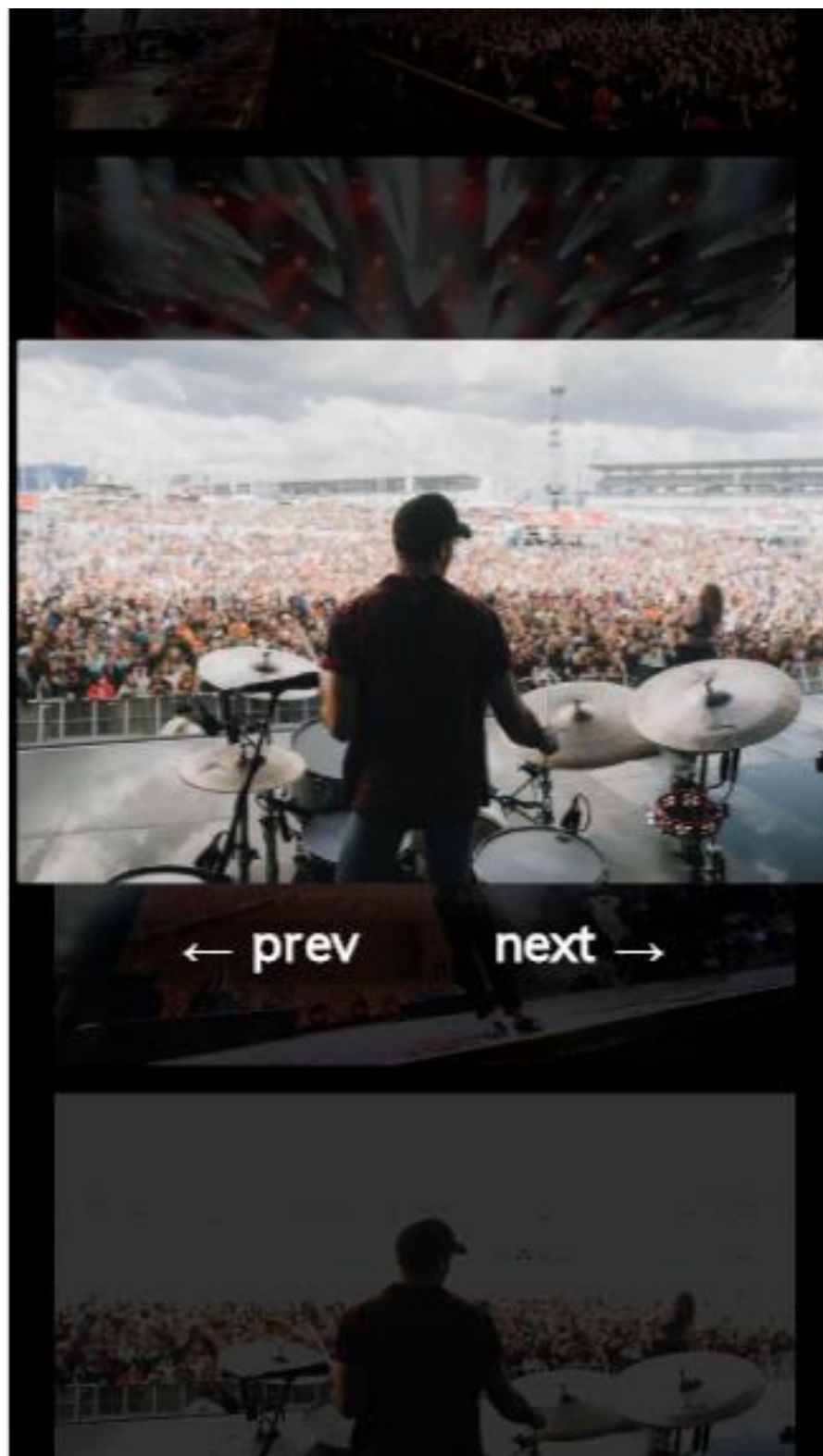


Рис.3. Галерея мобильной версии сайта музыкального фестиваля

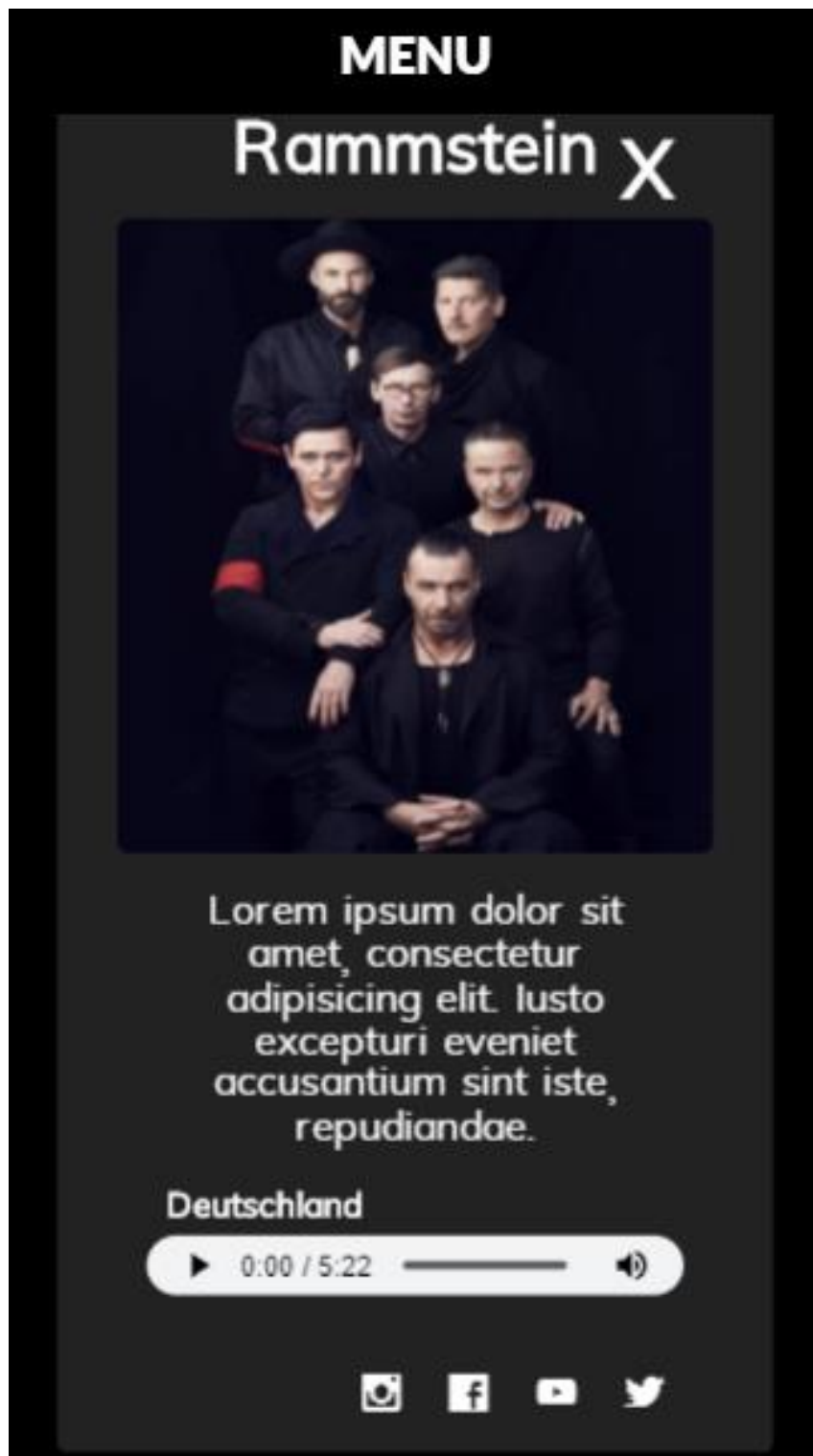


Рис.4. Адаптация окна с информацией об исполнителе под мобильную версию сайта