



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)

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине: Разработка клиентских частей интернет-ресурсов
по профилю: Разработка программных продуктов и проектирование информационных систем
направления профессиональной подготовки: 09.03.04 «Программная инженерия»

Тема: Интернет-ресурс на тему «Погода на месяц» с применением технологий HTML5, CSS3, JavaScript

Студент: Лазарев Анатолий Дмитриевич

Группа: ИКБО-16-19

Работа представлена к защите _____ (дата) _____ /Лазарев А.Д./
(подпись и ф.и.о. студента)

Руководитель: ассистент кафедры ИиППО Литвинов В.В.

Работа допущена к защите _____ (дата) _____ /Литвинов В.В./
(подпись и ф.и.о. рук-ля)

Оценка по итогам защиты: _____

_____/_____
_____/_____

(подписи, дата, ф.и.о., должность, звание, уч. степень двух преподавателей, принявших защиту)



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: Лазарев Анатолий Дмитриевич

Группа: ИКБО-16-19

Срок представления к защите: 02.12.2020

Руководитель: ассистент кафедры ИиППО Литвинов В.В.

Тема: «Интернет-ресурс на тему «Погода на месяц» с применением технологий HTML5, CSS3, JavaScript»

Исходные данные: используемые технологии: HTML5, CSS3, JavaScript, фреймворк Bootstrap, текстовый редактор Notepad++/Visual Studio Code/Atom (на выбор), наличие: интерактивного поведения веб- страниц, межстраничной навигации, внешнего вида страниц, соответствующего современным стандартам веб-разработки; инструменты и технологии 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 разрабатываемого интернет-ресурса. 2. Обосновать выбор технологий разработки интернет-ресурса. 3. Создать пять и более веб-страниц интернет-ресурса с использованием технологий HTML5, CSS3 и JavaScript. 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.

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

Зав. кафедрой ИиППО: _____/Р. Г. Болбаков/, «____» _____ 2020 г.

Задание на КР выдал: _____/В.В. Литвинов/, «____» _____ 2020 г.

Задание на КР получил: _____/А.Д. Лазарев/, «____» _____ 2020 г.

Аннотация

Целью курсового проекта является разработка интернет-ресурса на тему «Погода на месяц» с применением технологий HTML5, CSS3, JavaScript

Во введении на основе исходных данных формулируются задачи, решение которых обеспечит достижение поставленной цели.

В основной части 3 раздела:

- В разделе «Общие сведения» кратко описывается назначение и наименование интернет-ресурса, технологии и необходимое ПО для создания сайта.
- Раздел «Функциональное назначение» содержит ряд требований, которым должен соответствовать сайт
- В разделе «Описание логической структуры» содержится анализ предметной области, описание выбранных технологий разработки и межстраничная навигация интернет-ресурса, оптимизация веб-страниц и контента для браузеров и различных устройств

В разделе «Заключение» дается оценка результатов, достигнутых при разработке интернет - ресурса по теме «Погода на месяц».

Оглавление

Аннотация	3
Оглавление	4
Глоссарий	5
Введение	6
1. Общие сведения	7
1.1. Обозначение и наименование интернет-ресурса	7
1.2. Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы	7
1.3. Языки программирования, на которых написана программа	7
2. Функциональное назначение	8
3. Описание логической структуры	8
3.1. Анализ предметной области разрабатываемого интернет-ресурса	8
3.2.1. Используемые технологии	9
3.2.2. Выбор программного обеспечения	9
3.3. Создание веб-страниц интернет-ресурса с использованием технологий HTML5, CSS3 и JavaScript	10
3.4. Создание межстраничной навигации	13
3.5. Реализация интерактивной карты на веб-странице	15
3.6. Проведение оптимизации веб-страниц и размещаемого контента для браузеров и различных видов устройств	16
Заключение	20
Список используемой литературы	21
Приложение	22

Глоссарий

1. **ТЗ** – техническое задание
2. **ИС** – информационная система
3. **JS** – JavaScript
4. **CSS** - каскадные таблицы стилей (Cascading Style Sheets)
5. **HTML** - язык гипертекстовой разметки (HyperText Markup Language)
6. **ПО** – программное обеспечение
7. **Bt** – фреймворк Bootstrap

Введение

Сегодня уже невозможно представить жизнь без интернет-ресурсов. Не все умеют варить борщ или вычислять двойной интеграл. Поэтому в современном мире любой человек, в любой точке земного шара, имеет доступ к этой информации с помощью интернет-ресурсов. Именно это и обосновывает актуальность выбранной темы.

Целью данной курсовой работы является создание интернет-ресурса по теме «Погода на месяц» с использованием технологий HTML5, CSS3, JavaScript.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Провести анализ предметной области разрабатываемого интернет-ресурса.
2. Обосновать выбор технологий разработки интернет-ресурса.
3. Создать пять и более веб-страниц интернет-ресурса с использованием технологий HTML5, CSS3 и JavaScript.
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.

При написании данной работы использовались знания, полученные в ходе лекционных и практических занятий по курсу «Разработка клиентских частей интернет-ресурсов», а также литературу из интернет-источников.

Структура курсовой работы состоит из введения, заключения, списка использованных источников и 3 основных глав

- В первой главе содержатся общие сведения о работе.
- Вторая глава посвящена функциональному назначению разработанного сайта
- Третья глава описывает его логическую структуру.

1. Общие сведения

1.1. Обозначение и наименование интернет-ресурса

Тема этого интернет-ресурса «Погода на месяц». Он содержит информацию о погодных явлениях, фотографиях и видеотрансляций мест, выбранных пользователем.

1.2. Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы

Для разработки данной курсовой работы использовалось приложение от компании Zine – «Bootstrap studio». Также для разработки могут подойти Brackets или Visual Studio Code.

Для редактирования фотографий использовалось приложение Photoshop 2020.

Также для удобной работы с таким большим проектом, был использован GitHub. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов

Для полноценного функционирования интернет ресурса необходимо иметь на своем компьютере любой браузер на базе Chromium. Например, Google Chrome, Microsoft Edge, Яндекс браузер.

1.3. Языки программирования, на которых написана программа

В данной курсовой работе использовались только технологии: HTML5, CSS3, JavaScript.



Рисунок 1.1 – Логотипы HTML5, CSS3 и JavaScript

2. Функциональное назначение

Данный интернет-ресурс реализует функционал веб-страницы с информацией о погоде на ближайшие дни, новостную сводку и предлагает просмотреть прямые трансляции из разных уголков мира. Для удовлетворения заданных или подразумеваемых потребностей, сайт имеет совокупность свойств:

- Сайт имеет простой и интуитивно понятный дизайн.
- Для быстрой и удобной навигации по сайту, было реализовано меню, в котором находятся ссылки на другие веб-страницы интернет ресурса
- Сайт полностью адаптивен, а это значит, что пользователь может использовать его с любого устройства.
- Веб-страницы имеют функционал для взаимодействия с пользователем

3. Описание логической структуры

3.1. Анализ предметной области разрабатываемого интернет-ресурса

С момента появления интернета появилось множество интернет-ресурсов. Их контент разнообразен, некоторые сайты созданы для общения на расстояниях, некоторые для рекламы компаний, а некоторые просто для предоставления информации.

Для курсовой работы мне потребовалось проанализировать интернет-ресурсы с темой «Погода» и «Прогноз погоды».

Просмотрев множество сайтов, было найдено среди них нечто общее. На каждом таком сайте есть информация о происходящих погодных явлениях и предсказаниях того, как будет через определенные периоды времени. Порой бывает необходимо понять что надеть сейчас на улицу, а иногда – как спланировать поездку или путешествие. Ведь именно так можно сберечь здоровье себе и своим близким.

Было принято решение не заполнять сайт реальными данными и новостями, чтобы не вводить возможных посетителей в заблуждение – данный сайт доступен в сети интернет и любой желающий может попасть на него. Вместо этого текстовые поля были заполнены текстом «рыбой», который не несет никакой смысловой

нагрузки, но прекрасно демонстрирует адаптивность сайта и его функциональные возможности, прописанные в ТЗ.

3.2. Выбор технологий разработки интернет-ресурса

3.2.1. Используемые технологии

Для разработки курсовой работы использовались технологии: HTML5, CSS3 и JS.

- HTML – язык разметки веб-страниц. Код интерпретируется браузерами, и полученная таким образом страница отображается на экране компьютера или мобильного устройства.
- CSS – формальный язык описания внешнего вида веб-страницы. Он позволяет прикрепить некий стиль к структурированным объектам, в нашем случае документам HTML
- JS – язык программирования, используется в интернет-ресурсах для придания интерактивности.
- Bt – фреймворк, помогающий адаптировать сайт для разных типов экранов и устройств пользователей

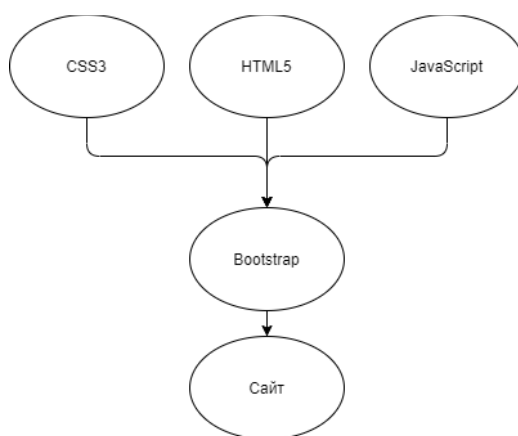


Рисунок 3.1 - Схема взаимодействия технологий

3.2.2. Выбор программного обеспечения

Для разработки веб-ресурса была выбрана Bootstrap studio. Её преимущества:

- «Умный» и удобный редактор JS, HTML и CSS
- Удобный инструмент для адаптации сайта под разные экраны и устройства

- Есть инструменты поиска и навигации
- Готовые шаблоны проектов
- Возможность публикации прототипа, как и готового сайта в сети интернет

Из аналогов, которые рассматривались можно отметить: Brackets или Visual Studio Code.

3.3. Создание веб-страниц интернет-ресурса с использованием технологий HTML5, CSS3 и JavaScript

Созданный интернет-ресурс, включает в себя 5 веб-страниц, наполненных контентом. Все они объединены один стилем (header и footer всегда одинаковые). Пример такого стиля можно увидеть на главной странице (Рисунок 3.2). Сразу бросается в глаза, правый верхний угол – это меню межстраничной навигации. Принцип ее работы рассмотрим чуть позже.

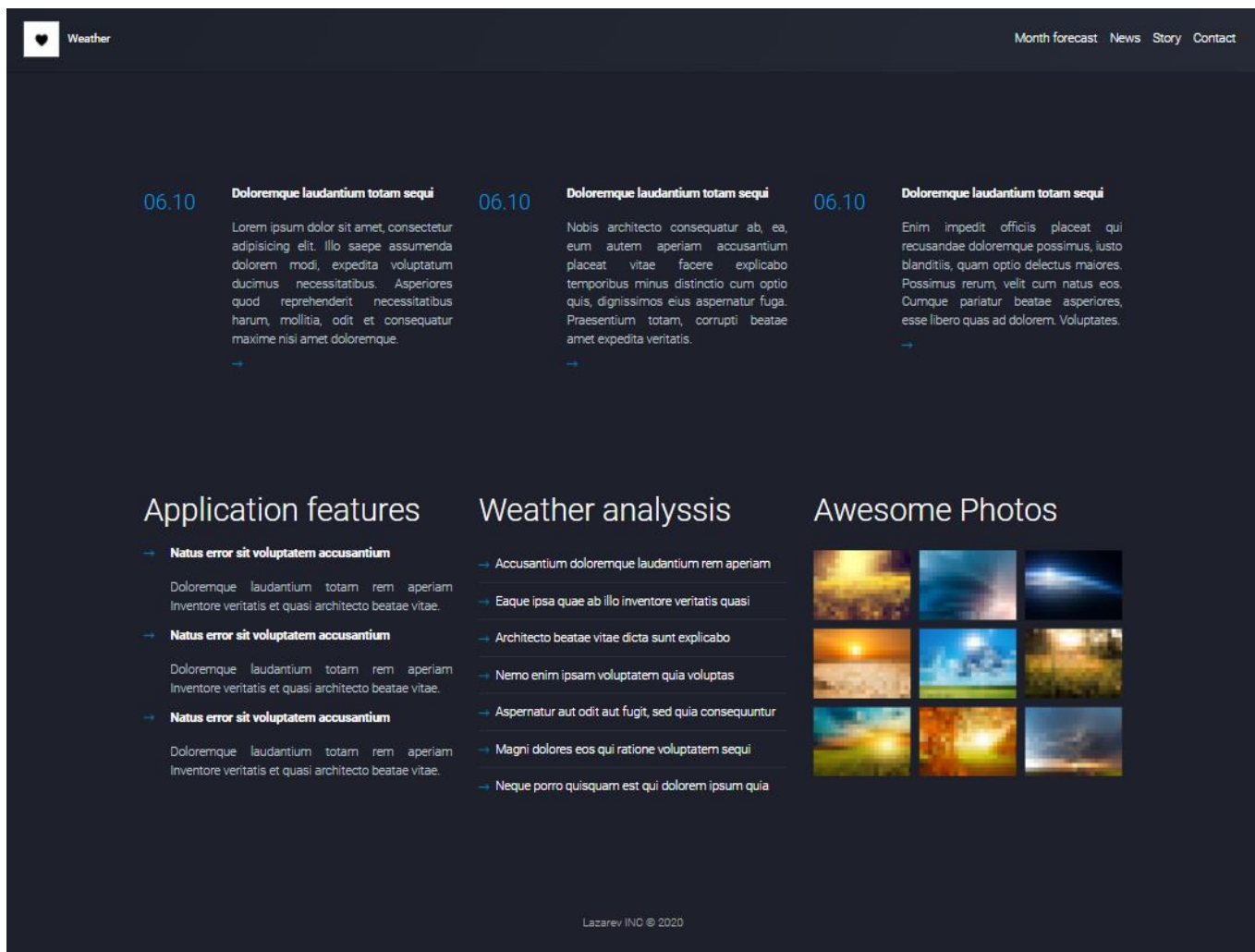


Рисунок 3.2 – Скриншот интерфейса главной страницы

Контент на этой странице размещается с помощью Bt Grid. На Рисунок 3.3 можно увидеть оформление Grid в CSS файле для определенного размера экрана, а на Рисунок 3.4 размещение контента в HTML файле, с помощью него. Создается grid контейнер с 12 колонками, растянутыми по всей ширине веб-страницы. Далее идет заполнение клеток. Класс col-md-4 заполняет 4 клетки контента, col-md-3 25% колонок (3 колонки), а col-md-1 - одну. Например, на Рисунок 3.4 видно как тексты делят пространство из 12 колонок. Каждый из текстов занимает 4 клетки(col-md-4). Результат можно увидеть Рисунок 3.2.

```

@media (min-width:992px) {
  .container {
    width: 970px
  }

  .col-md-1,
  .col-md-10,
  .col-md-11,
  .col-md-12,
  .col-md-2,
  .col-md-3,
  .col-md-4,
  .col-md-5,
  .col-md-6,
  .col-md-7,
  .col-md-8,
  .col-md-9 {
    float: left
  }

  .col-md-1 {
    width: 8.3333333333%
  }

  .col-md-2 {
    width: 16.6666666667%
  }

  .col-md-3 {
    width: 25%
  }

  .col-md-4 {
    width: 33.3333333333%
  }

  .col-md-5 {
    width: 41.6666666667%
  }

  .col-md-6 {
    width: 50%
  }
}

```

Рисунок 3.3 -Bt Grid в CSS файле

```

<div class="row">
  <div class="col-md-4">
    <div class="news">
      <div class="date">06.10</div>
      <h3><a href="#">Doloremque laudantium totam sequi </a></h3>
      <p>lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit. Illo
      saepe assumenda dolorem modi, expedita voluptatum ducimus
      necessitatibus. Asperiores quod reprehenderit necessitatibus harum,
      mollitia, odit et consequatur maxime nisi amet doloremque.</p>
    </div>
  </div>
  <div class="col-md-4">
    <div class="news">
      <div class="date">06.10</div>
      <h3><a href="#">Doloremque laudantium totam sequi </a></h3>
      <p>Nobis architecto consequatur ab, ea, eum autem aperiam
      accusantium placeat vitae facere explicabo temporibus minus
      distinctio cum optio quis, dignissimos eius aspernatur fuga.
      Praesentium totam, corrupti beatae amet expedita veritatis.</p>
    </div>
  </div>
  <div class="col-md-4">
    <div class="news">
      <div class="date">06.10</div>
      <h3><a href="#">Doloremque laudantium totam sequi </a></h3>
      <p>Enim impedit officiis placeat qui recusandae doloremque possimus,
      iusto blanditiis, quam optio delectus maiores. Possimus rerum, velit
      cum natus eos. Cumque pariatur beatae asperiores, esse libero quas
      ad dolorem. Voluptates.</p>
    </div>
  </div>
</div>

```

Рисунок 3.4 - Размещение контента с помощью Bt Grid

3.4. Создание межстраничной навигации

Межстраничная навигация реализована с помощью ссылок и JS. При нажатии на текст на большом экране в правом верхнем углу вы перейдете на страницу с соответствующим названием, на небольших же экранах логика межстраничного взаимодействия реализована с помощью JS, где после нажатия на иконку «бургер» пользователь сможет выбрать на какую веб-страницу перейти.

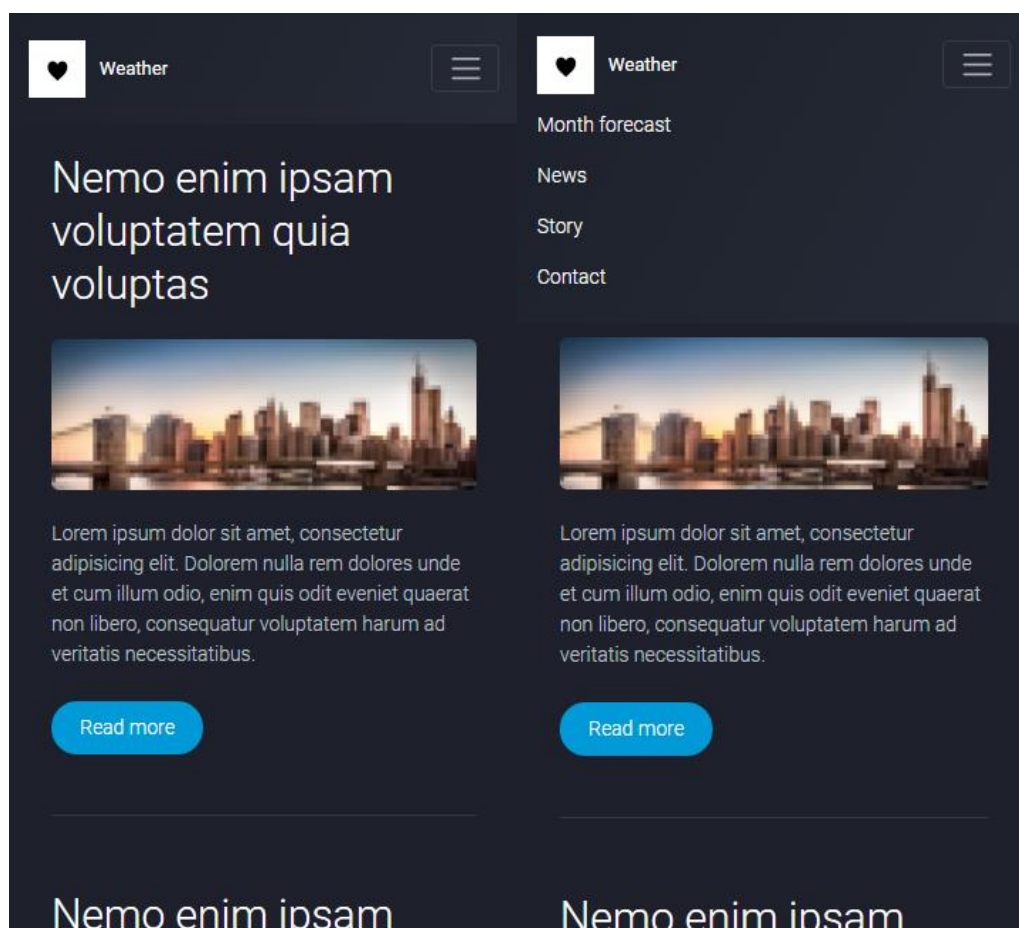


Рисунок 3.5 - Меню межстраничного взаимодействия на мобильном устройстве

На самом деле это меню – блок с разметкой, который находится на странице с контентом, а не является отдельной страницей (Рисунок 3.6). С помощью встроенного в Bt JS изменяется видимость этих блоков (Рисунок 3.7). При нажатии на иконку «бургер» срабатывает функция `show.bs.dropdown`, которая проверяя размер меню увеличивает его для показа всех элементов или же уменьшает его до нуля.

```

var e = t.prototype;
return e.toggle = function () {
  if (!this._element.disabled && !i.default(this._element).hasClass("disabled")) {
    var e = i.default(this._menu).hasClass("show");
    t._clearMenus(), e || this.show(10)
  }
}, e.show = function (e) {
  if (void 0 === e && (e = !1), !(!this._element.disabled || i.default(this._element).hasClass("disabled")) || i.default(this._menu).hasClass("show")) {
    var n = {
      relatedTarget: this._element
    },
    o = i.default.Event("show.bs.dropdown", n),
    r = t._getParentFromElement(this._element);
    if (i.default(r).trigger(o), !e.isDefaultPrevented()) {
      if (!this._inNavbar && e) {
        if ("undefined" == typeof t) throw new TypeError("Bootstrap's dropdowns require Popper.js (https://popper.js.org/)");
        var a = this._element;
        "parent" === this._config.reference ? a = r : !t.isElement(this._config.reference) && (a = this._config.reference, "undefined" != typeof this._config.reference.jquery && (a = this._config.reference[0])), "scrollParent" !== this._config.boundary && i.default(r).addClass("position-static"), this._popper = new t(a, this._menu, this._getPopperConfig());
        "ontouchstart" in document.documentElement && 0 === i.default(r).closest(".navbar-nav").length && i.default(document.body).children().on("mouseover", null, i.default.noop), this._element.focus(), this._element.setAttribute("aria-expanded", !0), i.default(this._menu).toggleClass("show"), i.default(r).toggleClass("show").trigger(i.default.Event("shown.bs.dropdown", n))
      }
    }
  }
}, e.hide = function () {
  if (!this._element.disabled && !i.default(this._element).hasClass("disabled") && i.default(this._menu).hasClass("show")) {
    var e = {
      relatedTarget: this._element
    },
    n = i.default.Event("hide.bs.dropdown", e),
    o = t._getParentFromElement(this._element);
    if (i.default(o).trigger(n), !e.isDefaultPrevented()) {
      i.default(this._menu).removeClass("show"), i.default(o).removeClass("show").trigger(i.default.Event("hidden.bs.dropdown", e))
    }
  }
}

```

Рисунок 3.6 - Разметка меню

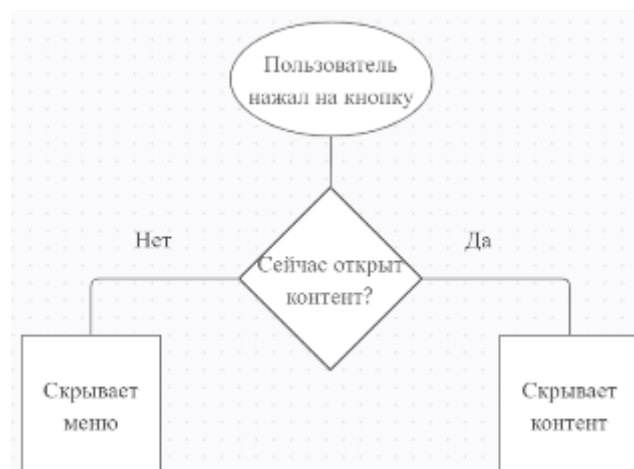


Рисунок 3.7 - JS вызов меню

3.5. Реализация интерактивной карты на веб-странице

В этой курсовой работе создана страница с картой, на которой показан родной город автора. Карта находится на странице `contact.html` (Рисунок 3.8). При загрузке страницы срабатывает `initMap()`, загружая реальную карту местности с меткой на городе Омск (Рисунок 3.9).

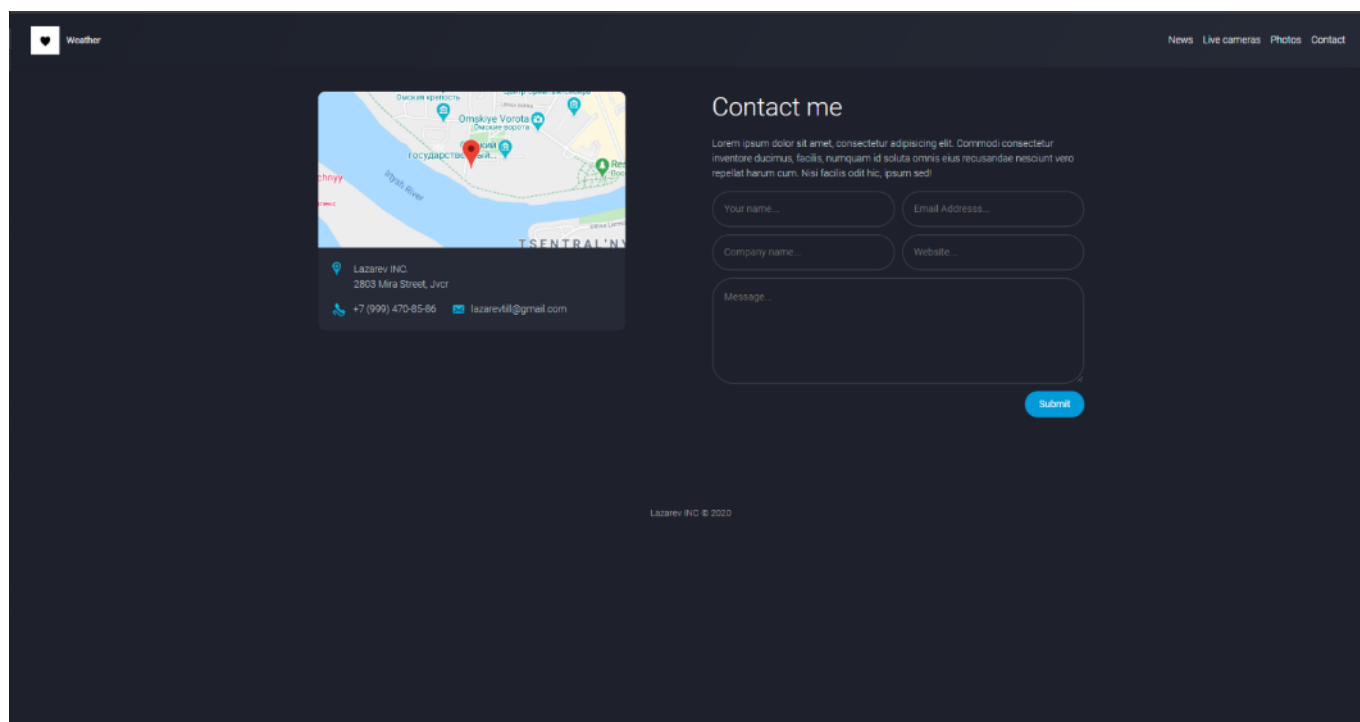


Рисунок 3.8 – Интерактивная карта на *Contact*

```
function initMap() {  
    const omsk = {  
        lat: 54.983334,  
        lng: 73.366669  
    };  
    const map = new google.maps.Map(document.getElementById("map"), {  
        zoom: 15,  
        center: omsk,  
    });  
    const marker = new google.maps.Marker({  
        position: omsk,  
        map,  
        title: "Omsk (Russia)",  
    });  
}
```

Рисунок 3.9 – Подключение к API Google Maps для отображения карты

Для подключения к API Google Maps было необходимо создание ключа доступа на странице console.developers.google.com/apis (Рисунок 3.10) С помощью внедрения внешнего JS скрипта в head страницы, передается уникальный ключ сервисам Google и появляется возможность отображения карты на странице (Рисунок 3.11).



Рисунок 3.10 – Интерфейс и настройка ключа доступа Google Maps API

```
<script src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=ATzaSy6BkZVjPh_3j9NNpgj3XII--x0IuzgeS8FT&callback=initMap&libraries=hw=weekly" defer></script>
```

Рисунок 3.11 – Внедрение внешнего JS файла

3.6. Проведение оптимизации веб-страниц и размещаемого контента для браузеров и различных видов устройств

Чтобы пользователь мог пользоваться интернет-ресурсом с любого устройства, он должен обладать адаптивностью. Есть несколько способов сделать сайт адаптивным. В курсовой работе использовались автоматические медиа-запросы, встроенные в Bt (Рисунок 3.12) в CSS файле. Благодаря им, курсовая работа одинаково хорошо смотрится на всех устройствах.


```

@media (min-width:992px) {
  .container {
    width: 970px
  }

  .col-md-1,
  .col-md-10,
  .col-md-11,
  .col-md-12,
  .col-md-2,
  .col-md-3,
  .col-md-4,
  .col-md-5,
  .col-md-6,
  .col-md-7,
  .col-md-8,
  .col-md-9 {
    float: left
  }

  .col-md-1 {
    width: 8.3333333333%
  }

  .col-md-2 {
    width: 16.6666666667%
  }

  .col-md-3 {
    width: 25%
  }
}

```

Рисунок 3.12 – Пример автоматически сгенерированного медиа-запроса

Особенностью мобильной версии является, появление кнопки в правом верхнем углу (иконка «бургера»), она отвечает за межстраничную навигацию в шапке сайта (Рисунок 3.5, Рисунок 3.13). Коснувшись или кликнув любой строчки меню в шапке, вы моментально переместитесь на станицу с тем или иным содержимым.



Рисунок 3.13 Вид веб-сайта на Iphone 11 Pro Max

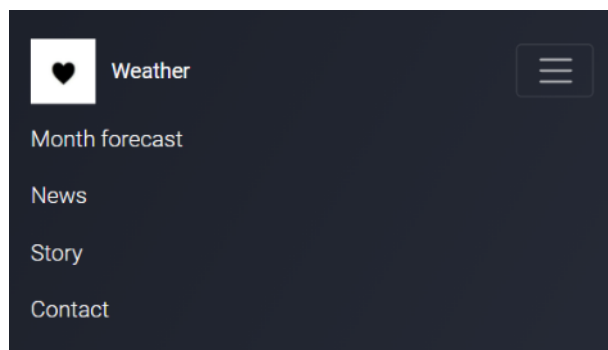


Рисунок 3.14 – Пункты меню межстраничной навигации

Grid на мобильных устройствах имеет так же двенадцать колонок, но их размеры отличаются - поэтому все классы, отвечающие за заполнение несколькими клетками, были изменены (Рисунок 3.15)

Также есть отдельный медиа-запрос для экранов меньшим чем 1200px (Рисунок 3.16), для лучшего отображения содержимого при таком экране

```
.col-xs-5 {  
    width: 41.6666666667%  
}  
  
.col-xs-6 {  
    width: 50%  
}  
  
.col-xs-7 {  
    width: 58.3333333333%  
}  
  
.col-xs-8 {  
    width: 66.6666666667%  
}
```

Рисунок 3.15 - Grid для небольших экранов использует проценты от ширины экрана

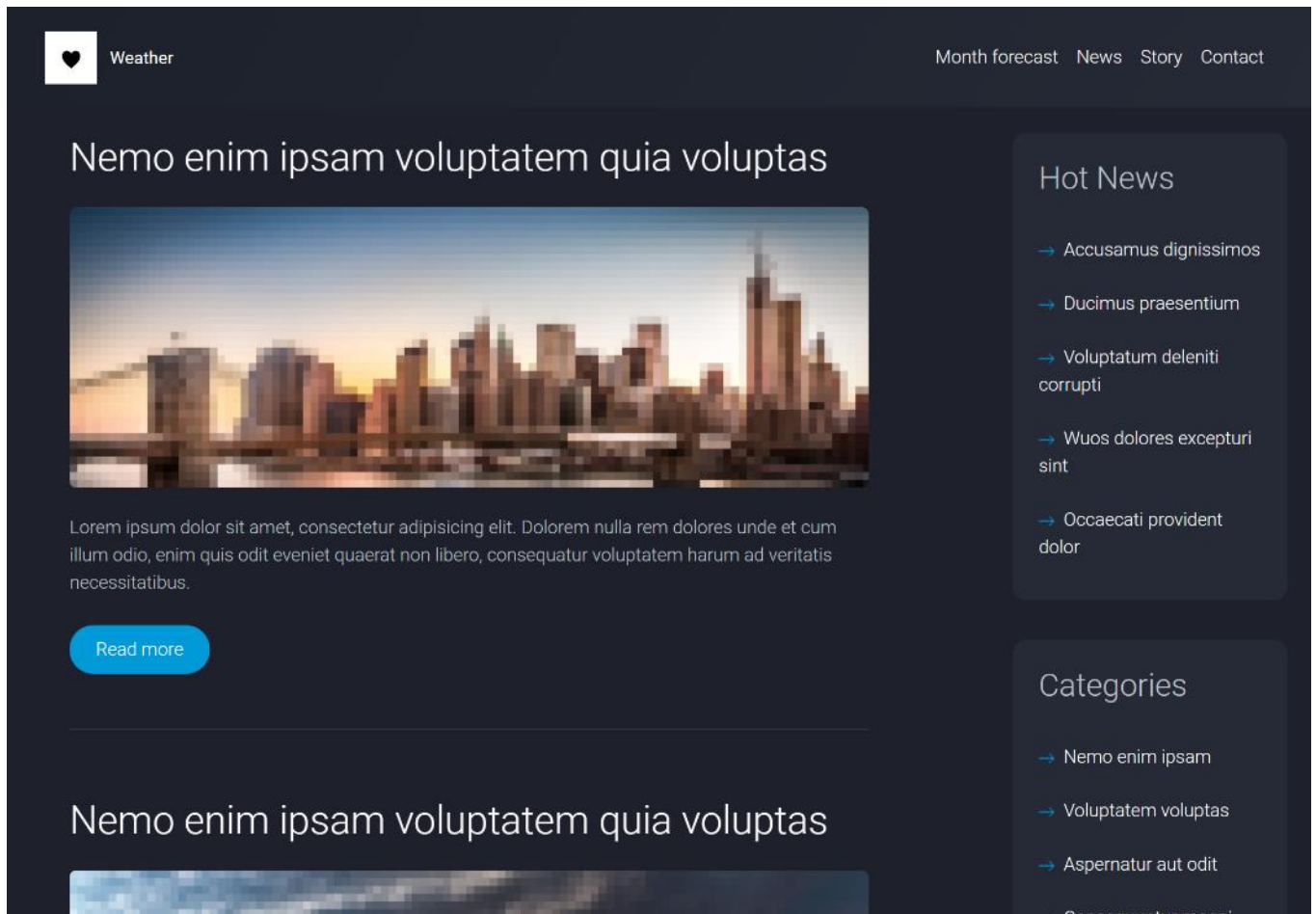


Рисунок 3.16 - Главная для устройств с шириной меньше 1200px

Заключение

В ходе разработки курсовой работы была достигнута ее цель, а именно спроектирован и разработан электронный ресурс на тему «Погода на месяц». На этом интернет-ресурсе пользователь может узнать информацию о погодных явлениях.

В процессе работы были рассмотрены различные способы работы с такими технологиями, как HTML5, CSS3 и JS. Был реализован слой клиентской логики и межстраничная навигация, была проведена оптимизация для различных устройств и создана презентация по выполненной курсовой работе.

Все требования к курсовой работе, указанные в техническом задании, полностью выполнены и работают без ошибок. Основываясь на завершении всех тезисов, указанных в начале, можно считать работу завершенной успешно.

Список используемой литературы

1. Справочник по HTML [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://htmlbook.ru/html>, свободный (Дата последнего обращения: 26.10.2020)
2. Построитель блок схем [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://draw.io>, свободный (Дата последнего обращения: 29.11.2020)
3. HTML BOOK [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://html5book.ru/html-html5/>, свободный (Дата последнего обращения: 28.11.2020)
4. Javascript.ru— [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://learn.javascript.ru/>, свободный (Дата последнего обращения: 27.11.2020)
5. getbootstrap.com [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://getbootstrap.com/docs/>, свободный (Дата последнего обращения: 28.11.2020)
6. Список сайтов погоды [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://wd-x.ru/luchshie-sajty-o-pogode/>, свободный (Дата последнего обращения: 20.10.2020)
7. bootstrap-4.ru [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://bootstrap-4.ru/docs/>, свободный (Дата последнего обращения: 27.11.2020)

Приложение

Так как объем курсовой работы слишком большой, вместо полного исходного кода выкладывается ссылка на репозиторий GitHub, где лежит код работы:
<https://github.com/lazarevtill/course>