

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра информатики и программирования

**РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
БИБЛИОТЕКИ REACT ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ
ПРИВЛЕЧЕНИЯ КЛИЕНТОВ И ПРОДАЖИ УСЛУГ
МАРКЕТИНГОВОГО АГЕНТСТВА**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 441 группы
направления 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем
факультета компьютерных наук и информационных технологий
Белозуб Яны Алексеевны

Научный руководитель:

Старший преподаватель

кафедры ИиП

Е.Е. Лапшева

подпись, дата

Зав. кафедрой:

к.ф.-м.н., доцент

М.В. Огнева

подпись, дата

Саратов 2022

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. В течение последних десятилетий на рынке интернет-приложений наблюдается значительный рост потребности в WEB-приложениях, так как они значительно облегчают коммуникацию между производителем и потребителем.

Любой бизнес — это продажа товаров и услуг. На сегодняшний день невозможно представить себе деятельность практически ни одной компании или крупной фирмы без её взаимодействия с клиентами через какую-либо интернет-площадку. Это обусловлено некоторыми причинами:

1. Все большую популярность набирает онлайн-приобретение товаров и услуг посредством использования WEB-приложений. Это позволяет потребителям **экономить свое время**, так как этот процесс всегда оперативен и автоматизирован.

2. WEB-приложение служит мощным инструментом для **создания имиджа компании**. Вся информация, которая размещается здесь, формирует мнение потребителя. Эта информация всегда может видоизменяться и использоваться для продвижения бренда в сети.

3. WEB-приложение открывает широкие возможности для **привлечения новой целевой аудитории** благодаря внедрению различных инструментов интернет маркетинга, которые помогают повысить интерес потенциальных клиентов к компании. Это, например, SEO-продвижение, контекстная реклама, e-mail рассылки и так далее.

SMM-агентство — это агентство, специализацией которого как раз является продвижение компаний в социальных сетях. Конечно же, ни одно такое агентство не может обойтись без собственного WEB-приложения для привлечения клиентов и продажи услуг, которое будет являться лицом агентства и на своём примере показывать важность и необходимость развития бренда компании на интернет-площадках. В этом заключается актуальность данной работы.

Цель бакалаврской работы – разработка WEB-приложения с использованием библиотеки React для организации системы привлечения клиентов и продажи услуг маркетингового агентства.

Поставленная цель определила **следующие задачи**:

- подробнее изучить основы HTML, CSS и JavaScript;
- проанализировать возможности современных фреймворков;
- изучить библиотеку React, а также дополнительные встроенные в нее инструменты;
- изучить библиотеку Redux для управления состоянием приложения;
- изучить программную платформу Node.js;
- разработать макет и дизайн приложения;
- реализовать клиентскую часть приложения;
- реализовать серверную часть приложения на Node.js;
- развернуть приложение на облачной платформе.

Методологические основы разработки WEB-приложений с использованием библиотеки React представлены в Якоба Нильсена, Этана Брауна, Алекса Бэнкса и Евы Порселло.

Практическая значимость бакалаврской работы состоит в том, что разработанное приложение может быть использовано как готовое приложение для конкретного маркетингового агентства в качестве инструмента для привлечения клиентов и продажи услуг.

Структура и объём работы. Бакалаврская работа состоит из введения, двух разделов, заключения, списка использованных источников и десяти приложений. Общий объем работы – 91 страница, из них 53 страницы – основное содержание, включая 26 рисунков, список использованных источников информации – 23 наименований.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первый раздел «Инструменты и технологии для реализации WEB-приложения» посвящен описанию используемых инструментов и технологий, а также сравнению современных фреймворков и библиотек для выбора основного инструмента разработки.

В пункте 1.1 рассматриваются основные атрибуты языка программирования JavaScript (пункт 1.1.1), а также принцип работы технологии AJAX, её преимущества и недостатки (пункт 1.1.2).

JavaScript — это динамический, нетипизированный и интерпретируемый язык высокого уровня. Был стандартизирован ECMAScript спецификацией языка. Преимущественно JavaScript используется как встраиваемый язык для программного доступа к объектам приложений. Достаточно широкое применение он находит в браузерах, как язык сценариев для создания интерактивности на веб-страницах.

AJAX (Asynchronous JavaScript and XML — «асинхронный JavaScript и XML») — подход к построению интерактивных пользовательских интерфейсов WEB-приложений, который заключается в «фоновом» обмене данными между браузером и веб-сервером. Благодаря этой технологии при обновлении данных веб-страница не перезагружается полностью, и веб-приложения становятся быстрее и удобнее.

Пункт 1.2 содержит в себе определения понятий «фреймворк» и «библиотека», а также небольшой анализ современных фреймворков и библиотек с обоснованием выбора одного из них в качестве основного инструмента.

Фреймворк представляет собой программный каркас, некую неизменную часть, за счёт которой накладываются определенные ограничения на правила проектирования программы. Помимо постоянной части существует и переменная часть, в которую включаются различные модули и элементы системы. Фреймворк может содержать внутри себя много различных библиотек и имеет более высокий уровень абстракции, в отличие

от них. Примерами фреймворков можно считать Vue.js, Angular, Ember.js и так далее.

Библиотеку принимают за многоразовую часть кода, предлагающую определенные функции, объекты и классы, которые можно использовать при разработке приложения. Они не влияют на архитектуру проекта и не задают никаких ограничений на правила проектирования. Популярные JavaScript библиотеки включают в себя React, jQuery, D3 и так далее.

В пункте 1.2.1 рассмотрен принцип работы фреймворка Angular, его преимущества и недостатки.

Angular представляет собой полноценный фреймворк компании Google. Он используется как для разработки крупных платформ, так и для небольших приложений, в которых можно быстро перемещаться по сайту без перезагрузки страниц.

В пункте 1.2.2 рассмотрен принцип работы фреймворка Vue.js, его преимущества и недостатки.

Vue.js — легковесный фреймворк JavaScript, отлично подходящий для создания адаптируемых пользовательских интерфейсов и сложных одностраничных приложений. Он работает только с уровнем представления и не используется для промежуточного программного обеспечения и серверной части приложения, но несмотря на это он легко интегрируется с другими проектами и библиотеками.

В пункте 1.2.3 рассмотрен принцип работы библиотеки React, её преимущества и недостатки.

React — это написанная на JavaScript декларативная, эффективная и гибкая библиотека, которая используется для создания пользовательских интерфейсов, способных изменять содержимое страниц без их перезагрузки. Благодаря этому WEB-приложения быстро отзываются на все действия пользователей. Также React упрощает разработку интерфейсов за счёт компонентного подхода.

В пункте 1.3 рассматривается принцип работы библиотеки для управления состоянием приложения Redux.

В масштабных WEB-приложениях содержится большой объем данных, который в любой момент может быть использован компонентами. В сложных программах организовать общение между компонентами напрямую достаточно сложно, поэтому требуется объект, который получает, хранит и передает данные между компонентами. Этот объект и называется состоянием. Объектом состояния необходимо управлять для того, чтобы избежать ситуаций, в которых, например, функция будет продолжать работать со старым состоянием не зная, что это состояние было изменено. Для этого существуют менеджеры состояния и один из них — **Redux**.

Благодаря Redux часто решаются вопросы с проблемами масштабирования, которые потенциально могут возникнуть при работе с библиотекой React или другими фреймворками из-за их не очень удобного встроенного алгоритма работы с состояниями. Поэтому почти ни одно WEB-приложение не обходится без использования менеджера состояния.

В пункте 1.4 рассматриваются особенности программной платформы Node.js. В настоящее время Node.js является одной из самых популярных платформ, используемых для построения масштабируемых и эффективных REST API's. Она позволяет создавать серверный код для веб-приложений или даже отдельных динамических веб-страниц. В основе Node.js — событийно-управляемая модель с неблокирующими операциями ввода/вывода. До появления Node.js, написанные на JavaScript приложения можно было запустить только в браузере, теперь же это можно сделать и на сервере. Он может получать доступ к глобальным объектам аналогично с тем, как это делают другие API и библиотеки.

Итоги. В данном разделе были изучены основные инструменты и технологии, которые использовались при разработке серверной и клиентской частей приложения.

Второй раздел «Проектирование и разработка WEB-приложения» посвящен этапам реализации WEB-приложения для маркетингового агентства.

В пункте 2.1 была продумана внешняя и внутренняя структуры приложения, а также разработаны макеты и дизайн страниц.

Под **структурой сайта** понимается схема размещения его основных страниц и разделов относительно друг друга. Важно понимать, что **внешняя** структура — это макет отдельной страницы с описанием того, как на ней расположены блоки. **Внутренняя** же структура состоит из категорий и связей страниц или материалов.

В совокупности клиентская часть WEB-приложения состоит из следующих страниц:

- главная страница;
- страница с брифом на оказание агентством услуг;
- страница с анкетой для бесплатной консультации;
- страница благодарности за оставленную заявку;
- страница с кейсами;
- страницы для демонстрации услуг по созданию контента для социальных сетей;
- страницы для демонстрации разработки сайтов;
- страницы для демонстрации результатов настройки рекламы.

В пункте 2.2 рассматриваются этапы подключения WEB-приложения к серверной части и развёртывания приложения на облачной платформе. Для создания простого веб-сервера был использован гибкий веб-фреймворк для приложений Node.js — Express. В качестве бесплатной облачной платформы была использована платформа Heroku.

В пункте 2.3 подробно рассматриваются этапы разработки приложения.

Здесь обращается внимание на реализацию отдельных компонентов, а также демонстрируются результаты сборки отдельных компонентов в целые страницы. Также в данном пункте рассматривается реализация

дополнительного функционала – авторизации пользователя через Google с помощью технологии OAuth, которая представляет собой протокол авторизации, который предназначен для организации доступа клиентских приложений к ресурсам или данным учётных записей пользователей на другом сервисе.

Для стилизации компонентов при разработке было использовано одно из самых популярных решений описания стилей методом CSS в JS и JSX на данный момент — Styled Components, или стилизованные компоненты. Одно из главных преимуществ данного подхода — минификация, которая заключается в уменьшении количества использования классов.

При разработке форм заполнения заявки на получение услуг агентства была использована популярная библиотека для обработки элементов ввода формы React Hook Form.

В пункте 2.4 подведены итоги выполненной работы.

Итоги. В данном разделе был подробно рассмотрен процесс реализации основного функционала WEB-приложения, с помощью которого потенциальные клиенты компании могут познакомиться с результатами работы агентства, а также оставить заявку на оказание услуг посредством заполнения брифа или опроса. Созданное приложение обладает преимуществами и недостатками, а также было сравнено с подобными существующими WEB-приложениями. Оно имеет большой потенциал для развития и расширения, чтобы функционировать наравне с уже существующими приложениями и приносить существенную пользу компании.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Каждый бизнес имеет свои цели и задачи, а в настоящее время необходимость расширения всегда тесно связана с необходимостью онлайн-продвижения. Поэтому наличие WEB-приложения открывает массу возможностей для популяризации продукта компании в сети.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы были подробнее изучены возможности HTML и CSS, язык программирования JavaScript. Проанализированы современные фреймворки, благодаря чему был обоснован выбор библиотеки React в качестве основного инструмента разработки. Были организованы внешняя и внутренняя структуры приложения, разработаны макеты и дизайн страниц, с помощью которых была реализована клиентская часть WEB-приложения для организации системы привлечения клиентов и продажи услуг маркетингового агентства. А также была написана серверная часть приложения на Node.js для обмена данными с клиентской частью и развертывания приложения на облачной платформе.

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. WEB -приложение: понятие, компоненты и принципы работы [Электронный ресурс]. – URL: <https://smartika.ru/courses/web/lesson-1?> (дата обращения: 23.04.2022).
2. Изучаем JavaScript. Руководство по созданию современных веб-сайтов, 3-е изд. : Пер. с англ. - СПб.: ООО "Альфа-книга"; 2017. - 368 с. : ил. - Парал. тит.
3. Что такое AJAX? [Электронный ресурс]. – URL: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/Guide/AJAX/Getting_Started (дата обращения: 30.04.2022).
4. Основные библиотеки и фреймворки JavaScript, которые вы должны знать [Электронный ресурс]. – URL: <https://code.tutsplus.com/ru/articles/essential-javascript-libraries-and-frameworks-you-should-know-about--cms-29540> (дата обращения: 01.05.2022).
5. Начало работы с React [Электронный ресурс]. – URL: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/Tools_and_testing/Client-side_JavaScript_frameworks/React_getting_started (дата обращения: 01.05.2022).
6. Как работает Redux? [Электронный ресурс]. – URL: <https://ivaneroshkin.medium.com/как-работает-redux-a967d8616398> (дата обращения: 02.05.2022).
7. Всё что вам нужно знать о Node.js [Электронный ресурс]. – URL: <https://medium.com/webbdev/js-db3d35ffed7e> (дата обращения: 04.05.2022).
8. WEB-дизайн: удобство использования WEB-сайтов.: Пер. с англ. — М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2009 — 368 с. + 8 с. цв. ил. — Парал. тит. англ.
9. React и Redux: функциональная веб-разработка. — СПб.: Питер, 2018. — 336 с.: ил. — (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).