МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Алтайский государственный университет»

Колледж АлтГУ

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**(дипломная работа)**

Тема: Разработка веб-сайта с использованием множества технологий

Выпускную квалификационную работу выполнил студент 3 курса, группы К002в   
Третьяков Михаил Владимирович  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 (подпись)  
  
Научный руководитель:  
Жданов Денис Николаевич   
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 (подпись)

Выпускная квалификационная работа защищена:   
«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г.   
  
Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   
  
Председатель ГЭК:  
Печатнов Владимир Владимирович \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись)

Барнаул 2024 г.

Оглавление

[Введение 3](#_Toc164783144)

[1 ОБЗОР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ САЙТОВ 4](#_Toc164783145)

[1.1 Пользовательские интерфейсы 4](#_Toc164783146)

[1.2 Cерверная часть 6](#_Toc164783147)

[1.3 Базы данных 8](#_Toc164783148)

[1.4 Облачные сервисы 9](#_Toc164783149)

[2 РАЗРАБОТКА ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ПРОЕКТА 11](#_Toc164783150)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 12](#_Toc164783151)

# Введение

# 1 ОБЗОР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ САЙТОВ

# 1.1 Пользовательские интерфейсы

Astro – веб-фрейморк, который был выпущен 8 июня 2021 года. Данный фреймворк поддерживает технологию «острова», смысл которой заключается в том, что на одной странице можно использовать разные библиотеки. Так же разработка с ним пойдет гораздо быстрее из поддержки компонентов, layout’ов, typescript, и так далее. На момент 15 апреля 2024 года имеет 42 тысячи звезд на гитхабе.

Tailwind CSS - это CSS-фреймворк с открытым исходным кодом. Появился ноябре 2017 года. Главная особенность этой библиотеки в том, что, в отличие от других CSS-фреймворков, таких как Bootstrap, она не предоставляет ряд предопределенных классов для таких элементов, как кнопки или таблицы. Вместо этого она создает список "полезных" CSS-классов, которые можно использовать для стилизации каждого элемента путем смешивания и сопоставления. Например, в других традиционных системах был бы класс message-warning, который использовал бы желтый цвет фона и жирный текст. Чтобы добиться такого результата в Tailwind, нужно применить набор классов, созданных библиотекой: bg-yellow-300 и font-bold. На момент 15 апреля 2024 года имеет 78 тысяч звезд на гитхабе.

React (также известный как React.js или ReactJS) — это бесплатная библиотека с открытым исходным кодом написанная на JavaScript для создания пользовательских интерфейсов на основе компонентов. Появился в 2013 году. Она поддерживается компанией Meta (ранее Facebook) и сообществом индивидуальных разработчиков и компаний. React можно использовать для разработки одностраничных, мобильных или серверных рендеринговых приложений с помощью таких фреймворков, как Next.js, Remix. Поскольку React занимается только пользовательским интерфейсом и рендерингом компонентов в DOM, приложения React часто полагаются на библиотеки для маршрутизации и другой функциональности на стороне клиента. Ключевым преимуществом React является то, что он рендерит только те части страницы, которые изменились, избегая ненужного рендеринга неизменных элементов DOM. На момент 15 апреля 2023 года имеет 221 тысячу звезд на гитхабе.

Solid - это декларативная библиотека JavaScript для создания пользовательских интерфейсов. Появился 28 января 2021 года. Вместо того чтобы использовать виртуальный DOM, она компилирует свои шаблоны в реальные узлы DOM и обновляет их с помощью тонких реакций. Объявите свое состояние и используйте его во всем приложении, а когда часть состояния изменится, будет перезапущен только тот код, который от него зависит. На данный момент имеет 31 тысячу звезд на гитхабе.

Svelte - это свободный и открытый компонентный фреймворк, созданный Ричем Харрисом и поддерживаемый членами основной команды Svelte. Появился 26 ноября 2016 года. Svelte не является монолитной библиотекой JavaScript, импортируемой приложениями: вместо этого Svelte компилирует HTML-шаблоны в javascript код, который манипулирует DOM напрямую, что может уменьшить размер передаваемых файлов и обеспечить лучшую производительность клиента. Код приложений также обрабатывается компилятором, вставляя вызовы для автоматического пересчета данных и повторного отображения элементов пользовательского интерфейса при изменении данных, от которых они зависят. Это также позволяет избежать накладных расходов, связанных с промежуточными представлениями во время выполнения, такими как виртуальный DOM, в отличие от традиционных фреймворков (таких как React и Vue), которые выполняют основную часть своей работы во время выполнения, то есть в браузере. Сам компилятор написан на JavaScript. Его исходный код лицензирован под MIT License и размещен на GitHub. Среди сопоставимых фронтенд-библиотек Svelte имеет один из самых маленьких объемов пакета - всего 2 КБ. На момент 15 апреля 2024 года имеет 76 тысяч звезд на гитхабе.

Qwik - это новый вид веб-фреймворка, который обеспечивает мгновенную загрузку веб-приложений любого размера и сложности. Появился 1 мая 2023 года Cайты и приложения могут загружаться с 1 Кб JS (независимо от сложности приложения) и достигать стабильной производительности в масштабе. В отличие от других фреймворков, является возобновляемым, что означает, что приложениям требуется 0 гидратации. Это позволяет приложениям иметь мгновенную интерактивность, независимо от размера и сложности. Обладает беспрецедентной производительностью, обеспечивая субсекундную загрузку страниц даже на мобильных устройствах. Qwik достигает этого благодаря чистому HTML и постепенной загрузке JS только по мере необходимости. На момент 15 апреля 2024 года имеет 20 тысяч звезд на гитхабе.

Lit - это простая библиотека для создания быстрых, легких веб-компонентов. Появился 5 февраля 2019 года. В основе Lit лежит базовый класс компонента, который обеспечивает реактивное состояние, масштабируемые стили и декларативную систему шаблонов, которая является крошечной, быстрой и выразительной. На момент 15 апреля 2024 года имеет 17 тысяч звезд на гитхабе.

HTMX - это библиотека, которая позволяет получить доступ к современным функциям браузера непосредственно из HTML, а не с помощью javascript. htmx расширяет и обобщает основную идею HTML как гипертекста, открывая множество дополнительных возможностей непосредственно в самом языке: теперь любой элемент, а не только ссылки и формы, могут отправить HTTP-запрос, теперь любое событие, а не только клики или отправка формы, может вызвать запрос, теперь можно использовать любой HTTP-глагол, а не только GET и POST. Теперь любой элемент, а не только все окно, может быть целью для обновления запросом. Обратите внимание, что при использовании htmx на стороне сервера вы обычно отвечаете HTML, а не JSON. Таким образом, вы остаетесь в рамках оригинальной модели веб-программирования, используя Hypertext As The Engine Of Application State без необходимости понимать эту концепцию. Появился в 2013 году. На момент 15 апреля 2024 имеет 32 тысяч звезд на гитхабе.

# 1.2 Cерверная часть

Laravel - это php фреймворк для веб-приложений с выразительным и элегантным синтаксисом. Открытый исходный код на базе PHP для создания высокотехнологичных веб-приложений. Он был создан Тейлором Отвеллом и предназначен для разработки веб-приложений по архитектурному шаблону " модель-вид-контроллер " (MVC) на базе Symfony. Среди особенностей Laravel - модульная система упаковки со специальным менеджером зависимостей, различные способы доступа к реляционным базам данных, утилиты, помогающие в развертывании и обслуживании приложений, а также ориентация на синтаксический сахар. Первый релиз был в июне 2011 года. На момент 15 апреля 2024 года имеет 76 тысяч звезд на гитхабе.

Bun - это среда выполнения JavaScript, менеджер пакетов, прогонщик тестов и бандлер, созданный с нуля на языке программирования Zig. Он был разработан Джарредом Самнером как замена Node.js. Bun использует JavaScriptCore от WebKit в качестве движка JavaScript, в отличие от Node.js и Deno, которые используют V8. Он поддерживает пакетирование, минификацию, рендеринг на стороне сервера. Пакетирование - это процесс объединения нескольких файлов и активов, таких как JavaScript, CSS и HTML, в один файл или меньшее количество файлов для уменьшения количества запросов к серверу и повышения производительности. Минификация - это техника сжатия этих файлов путем удаления ненужных символов (таких как пробелы, комментарии и т.д.) без ущерба для их функциональности, что позволяет оптимизировать время загрузки сайта.

Она имеет три основные цели дизайна: Скорость. Bun быстро запускается и быстро работает. Он расширяет JavaScriptCore, ориентированный на производительность JS-движок, созданный для Safari. Быстрый запуск означает быстрые приложения и быстрые API. Элегантные API. Bun предоставляет минимальный набор высокооптимизированных API для выполнения обычных задач, таких как запуск HTTP-сервера и запись файлов. Сплошной DX. Bun - это полный набор инструментов для создания приложений на JavaScript, включающий менеджер пакетов, программу для запуска тестов и пакетное управление. Bun разработан как готовая замена Node.js. В нем реализованы сотни Node.js и Web API, включая fs, path, Buffer и другие. Цель Bun - запустить большую часть мирового серверного JavaScript и предоставить инструменты для повышения производительности, снижения сложности и повышения продуктивности разработчиков. Первый стабильный релиз был выпущен 8 сентября 2023 года. На момент 15 апреля 2024 года имеет 70 тысяч звезд на гитхабе.

Node.js - это кроссплатформенная среда выполнения JavaScript с открытым исходным кодом, которая может работать под Windows, Linux, Unix, macOS и другими операционными системами. Node.js работает на движке V8 JavaScript и выполняет код JavaScript вне веб-браузера. Node.js позволяет разработчикам использовать JavaScript для написания инструментов командной строки и серверных сценариев. Возможность выполнения JavaScript-кода на сервере часто используется для генерации динамического содержимого веб-страниц до того, как страница будет отправлена в веб-браузер пользователя. Таким образом, Node.js представляет собой парадигму "JavaScript везде", объединяющую разработку веб-приложений вокруг одного языка программирования, в отличие от использования различных языков для программирования на стороне сервера и клиента. Node.js имеет событийно-ориентированную архитектуру с возможностью асинхронного ввода-вывода. Эти решения направлены на оптимизацию пропускной способности и масштабируемости веб-приложений с большим количеством операций ввода/вывода, а также веб-приложений реального времени (например, коммуникационных программ и браузерных игр). Проект распределенной разработки Node.js ранее управлялся Node.js Foundation, а теперь объединился с JS Foundation и образовал OpenJS Foundation. OpenJS Foundation поддерживается программой Collaborative Projects от Linux Foundation. Первый релиз был 27 мая 2009 года. На момент 15 апреля 2024 года имеет 104 тысячи звезд на гитхабе.

Gin - это веб-фреймворк на языке Go, который предлагает API, похожее на Martini, но с производительностью, которая в 40 раз быстрее благодаря httprouter, делая его идеальным выбором для создания быстрых и эффективных веб-приложений на Go. Он обеспечивает маршрутизатор без выделения памяти, быстродействие, поддержку middleware, безопасность от сбоев, валидацию JSON, группировку маршрутов, управление ошибками, встроенное отображение и расширяемость, что делает его универсальным инструментом для разработки.

Django - бесплатный веб-фреймворк с открытым исходным кодом, основанный на языке Python и работающий на веб-сервере. Он следует архитектурному шаблону "модель-шаблон-виды" (MTV). Основная цель Django - облегчить создание сложных веб-сайтов, управляемых базами данных. Фреймворк делает акцент на многократном использовании и "подключаемости" компонентов, меньшем количестве кода, низкой связности, быстрой разработке и принципе " не повторяйся". Python используется повсеместно, даже для настроек, файлов и моделей данных. Django также предоставляет дополнительный административный интерфейс для создания, чтения, обновления и удаления, который генерируется динамически через интроспекцию и настраивается через модели администратора. Среди известных сайтов, использующих Django, - Instagram, Mozilla, Disqus, Bitbucket, Nextdoor и Clubhouse. Первый релиз состоялся 21 июля 2005 года. На момент 15 апреля 2024 года имеет 76 тысяч звезд на гитхабе.

FastAPI - это современный веб-фреймворк, впервые выпущенный в 2018 году для создания RESTful API на Python. Он используется для создания API с Python 3.8+ на основе стандартных подсказок типов Python. FastAPI основан на Pydantic и использует подсказки типов для валидации, сериализации и десериализации данных. Он также автоматически генерирует документацию OpenAPI для API, созданных с его помощью. На момент 15 апреля 2024 года имеет 70 тысяч звезд на гитхабе.

# 1.3 Базы данных

SQLite - это движок баз данных, написанный на языке программирования C. Он не является самостоятельным приложением; скорее, это библиотека, которую разработчики программного обеспечения встраивают в свои приложения. Как таковой, он относится к семейству встроенных баз данных. Это наиболее широко распространенный механизм баз данных, поскольку он используется в нескольких ведущих веб-браузерах, операционных системах, мобильных телефонах и других встроенных системах. Многие языки программирования имеют привязки к библиотеке SQLite. Она в целом повторяет синтаксис PostgreSQL, но по умолчанию не применяет проверку типов. Это означает, что, например, можно вставить строку в столбец, определенный как целое число. Появилась 17 августа 2000 года.

MySQL - система управления реляционными базами данных (СУБД) с открытым исходным кодом. Ее название представляет собой сочетание слов "My", имени дочери соучредителя Майкла Видениуса My, и "SQL", акронима для языка структурированных запросов. Реляционная база данных организует данные в одну или несколько таблиц, в которых данные могут быть связаны друг с другом; эти связи помогают структурировать данные. SQL - это язык, который программисты используют для создания, изменения и извлечения данных из реляционной базы данных, а также для управления доступом пользователей к базе данных. Помимо реляционных баз данных и SQL, такие СУБД, как MySQL, работают с операционной системой для внедрения реляционной базы данных в систему хранения данных компьютера, управляют пользователями, обеспечивают сетевой доступ, а также позволяют тестировать целостность базы данных и создавать резервные копии.

MySQL является свободным программным обеспечением с открытым исходным кодом на условиях GNU General Public License, а также доступна под различными проприетарными лицензиями. MySQL принадлежала и спонсировалась шведской компанией MySQL AB, которая была куплена Sun Microsystems (ныне Oracle Corporation). В 2010 году, когда Oracle приобрела Sun, Видениус форкнул проект MySQL с открытым исходным кодом и создал MariaDB. У MySQL есть отдельные клиенты, которые позволяют пользователям напрямую взаимодействовать с базой данных MySQL с помощью SQL, но чаще MySQL используется с другими программами для реализации приложений, которым нужна возможность работы с реляционными базами данных. MySQL является компонентом стека программного обеспечения для веб-приложений LAMP (и других), что является акронимом для Linux, Apache, MySQL, Perl/PHP/Python. MySQL используется во многих веб-приложениях, основанных на базах данных, включая Drupal, Joomla, phpBB и WordPress. MySQL также используется на многих популярных сайтах, включая Facebook, Flickr, MediaWiki, Twitter, и YouTube.

PostgreSQL, также известная как Postgres, - свободная система управления реляционными базами данных (СУБД) с открытым исходным кодом, в которой особое внимание уделяется расширяемости и совместимости с SQL. PostgreSQL поддерживает транзакции со свойствами атомарности, согласованности, изоляции и долговечности(ACID), автоматически обновляемые представления, материализованные представления, триггеры, внешние ключи и хранимые процедуры. Она поддерживается во всех основных операционных системах, включая Linux, FreeBSD, OpenBSD, macOS и Windows, и позволяет работать с различными рабочими нагрузками - от отдельных машин до хранилищ данных или веб-сервисов с большим количеством одновременных пользователей.

MongoDB - это кроссплатформенная программа для работы с базами данных, ориентированная на работу с документами. Классифицируемая как NoSQL база данных, MongoDB использует JSON-подобные документы с дополнительными схемами. MongoDB разрабатывается компанией MongoDB Inc. и текущие версии лицензируются по лицензии Server Side Public License (SSPL).

Самое эффективное в мире хранилище данных in-memory Dragonfly - это хранилище данных in-memory, созданное для современных рабочих нагрузок приложений. Полностью совместимое с API Redis и Memcached, Dragonfly не требует изменений кода для внедрения. По сравнению с традиционными хранилищами данных in-memory, Dragonfly обеспечивает в 25 раз большую пропускную способность, более высокие показатели попадания в кэш при меньшей задержке хвоста и может работать при 80 % меньше ресурсов при одинаковом размере рабочей нагрузки.

База данных Firebase Realtime Database — это база данных, размещенная в облаке. Данные хранятся в формате JSON и синхронизируются в реальном времени с каждым подключенным клиентом. Когда вы создаете кроссплатформенные приложения с помощью наших SDK для платформ Apple, Android и JavaScript, все ваши клиенты используют один экземпляр базы данных Realtime и автоматически получают обновления с самыми свежими данными.

# 1.4 Облачные сервисы

Amazon Web Services, Inc.(AWS) - это дочерняя компания Amazon, предоставляющая частным лицам, компаниям и правительствам облачные вычислительные платформы и API по требованию на условиях оплаты по факту. Клиенты часто используют это в сочетании с авто масштабированием (процесс, который позволяет клиенту использовать больше вычислений в периоды высокой нагрузки на приложения, а затем уменьшать масштаб для снижения затрат, когда трафик меньше). Эти веб-сервисы облачных вычислений предоставляют различные услуги, связанные с сетями, вычислениями, хранением данных, промежуточным ПО, IoT и другими вычислительными мощностями, а также программные инструменты через серверные фермы AWS. Это освобождает клиентов от необходимости управлять, масштабировать и исправлять аппаратное обеспечение и операционные системы. Одним из основополагающих сервисов является Amazon Elastic Compute Cloud (EC2), который позволяет пользователям получить в свое распоряжение виртуальный кластер компьютеров с чрезвычайно высокой доступностью, с которым можно взаимодействовать через интернет с помощью REST API, CLI или консоли AWS. Виртуальные компьютеры AWS эмулируют большинство атрибутов реального компьютера, включая аппаратные центральные процессоры (CPU) и графические процессоры (GPU) для обработки данных; локальную/оперативную память; жесткий диск(HDD)/SSD-накопитель; выбор операционных систем; сетевое взаимодействие; а также предварительно загруженное прикладное программное обеспечение, такое как веб-серверы, базы данных и управление взаимоотношениями с клиентами (CRM).

Яндекс Облако — это публичная облачная платформа, разработанная российской интернет-компанией Яндекс. Yandex Cloud предоставляет частным и корпоративным пользователям инфраструктуру и вычислительные ресурсы в формате "как услуга".

Google Cloud Platform(GCP), предлагаемая компанией Google, - это набор сервисов облачных вычислений, который предоставляет ряд модульных облачных услуг, включая вычисления, хранение данных, аналитику данных и машинное обучение, а также набор инструментов управления. Она работает на той же инфраструктуре, которую Google использует внутри компании для своих конечных продуктов, таких как Google Search, Gmail и Google Docs, согласно Verma, et.al. Для регистрации требуется ввести данные кредитной карты или банковского счета. Google Cloud Platform предоставляет инфраструктуру как сервис, платформу как сервис и бессерверные вычислительные среды. В апреле 2008 года Google анонсировала App Engine, платформу для разработки и размещения веб-приложений в управляемых Google дата-центрах, которая стала первым сервисом облачных вычислений компании. Сервис стал общедоступным в ноябре 2011 года. С момента анонса App Engine компания Google добавила к платформе множество облачных сервисов.

Vercel Inc., ранее ZEIT, - американская компания, предоставляющая облачные платформы как сервис. Компания поддерживает фреймворк для веб-разработки Next.js. Архитектура Vercel построена на основе композитной архитектуры, а развертывание осуществляется через репозитории Git. Vercel является членом альянса MACH.

# 2 РАЗРАБОТКА ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ПРОЕКТА

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ