

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города
Москвы
«Школа №354 им. Д. М. Карбышева»**

ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА ИСТОРИЧЕСКИХ СРАЖЕНИЙ

Участники:

ученики 10 «Б» класса ГБОУ «Школа
№354 им. Д. М. Карбышева»

Козьма Маргарита Сергеевна,
Третьякова Вероника Сергеевна

Руководитель:

Гришина Арина Александровна

Москва, 2024

Оглавление

Введение	3
1. Методика выполнения работы.....	5
2. Основная часть	7
2.1. Исследование и анализ исходных данных	7
2.2. Техническая реализация проекта.....	9
2.3. Функциональные возможности	12
2.4. Образовательный потенциал.....	13
2.5. Тестирование и оптимизация	13
3. Результаты и обсуждение.....	16
3.1. Итоги работы и перспективы развития	16
3.2. Основные результаты	16
3.3. Обсуждение.....	17
Заключение	19
Список литературы.....	20

Введение

Актуальность работы

Интерактивная карта исторических сражений представляет собой цифровое пособие для изучения военной истории и культурного наследия.

Прежде всего, интерактивные карты позволяют визуализировать сложные исторические факты, делая их более доступными и понятными для широкой аудитории. В данном формате пользователи могут не только ознакомиться с географией сражений, но и узнать о контексте, причинах и последствиях этих событий. Это способствует более глубокому пониманию истории и формированию критического мышления.

Кроме того, такая карта может служить образовательным инструментом. Она может быть использована в учебных заведениях для проведения уроков истории, а также для самостоятельного обучения, подготовки к экзаменам или олимпиадам. Интерактивные элементы позволяют визуализировать информацию, облегчая её запоминание и делая процесс обучения более увлекательным.

Помимо этого, карта может способствовать патриотическому воспитанию, помогая молодому поколению глубже осознать значение исторических событий для формирования национальной идентичности. Понимание предпосылок и итогов исторических сражений и их влияния на современность помогает нам ценить и поддерживать мир и стабильность в наши дни.

Таким образом, работа над интерактивной картой исторических сражений не только сохраняет память о прошлом, но и способствует образованию, воспитанию патриотизма и культурной идентичности. Данный проект направлен на формирование нашего понимания истории и призван помочь человечеству двигаться вперёд, опираясь на уроки прошлого.

Актуальность данной работы обуславливается возрастанием в современных условиях важности исторической памяти и сохранения её в достоверном и неизменном виде, а также необходимостью развивать методики

преподавания исторической науки применяя возможности современных технологий.

Цель работы

Разработка веб-приложения с интерактивной картой исторических сражений, которое обеспечит пользователю возможность просмотра, сортировки по датам и изучения подробной информации о различных битвах, а также взаимодействия с картой для получения данных о географическом расположении и характеристиках выбранных сражений.

Задачи работы

1. Сбор и систематизация данных о крупных исторических сражениях.
2. Разработка удобного интерфейса для взаимодействия с картой.
3. Интеграция интерактивной карты и баз данных для обработки и визуализации информации.
4. Обеспечение интерактивных функций, таких как фильтр временного промежутка и подробные описания каждого представленного события.

1. Методика выполнения работы

Создание интерактивной карты исторических сражений было реализовано с использованием современных веб-технологий. В процессе работы была применена следующая методика:

1.1. Определение целей и требований

Был проведён анализ целевой аудитории данного сайта, сформирован перечень необходимых функций на основе полученной информации, выбраны наиболее подходящие и значимых элементы, события, предоставляемые факты.

1.2. Выбор инструментов и технологий

В качестве основного инструмента реализации идеи были выбраны такие языки программирования как Python и JavaScript для разработки функционала сайта и HTML и CSS для визуальной составляющей. В качестве источников для получения необходимых данных была использована историческая литература и научные статьи из сети Интернет. Среда разработки web-приложения: Visual Studio Code.

1.3. Проектирование интерфейса

Для разработки дизайна и создания макета страниц была использована программа Figma. На данном этапе был окончательно определён функционал сайта, продуман аспект взаимодействия пользователя с сайтом, его цветовое и смысловое наполнение, удобство и лаконичность основных элементов.

1.4. Frontend-разработка

На данном этапе работы была определена структура страниц, способы навигации на сайте, реализована визуальная составляющая и добавлены необходимые интерактивные элементы. Для обеспечения доступа пользователей к интерактивной карте были использованы географические данные из открытого картографического сервиса OpenStreetMap.

1.5. Добавление данных

Были собраны и сформулированы основные данные, содержащиеся на страницах файла, определены координаты расположения маркеров на карте.

Они были распределены по соответственным событиям, а также связаны с более подробными справками о каждом из них.

Для реализации данной методики и выполнения поставленных задач были изучены исторические сражения России, отобраны наиболее полные и достоверные факты о них, разработан гармоничный и понятный функционал сайта, что позволило реализовать идею с наибольшей пользой и удобством для пользователей.

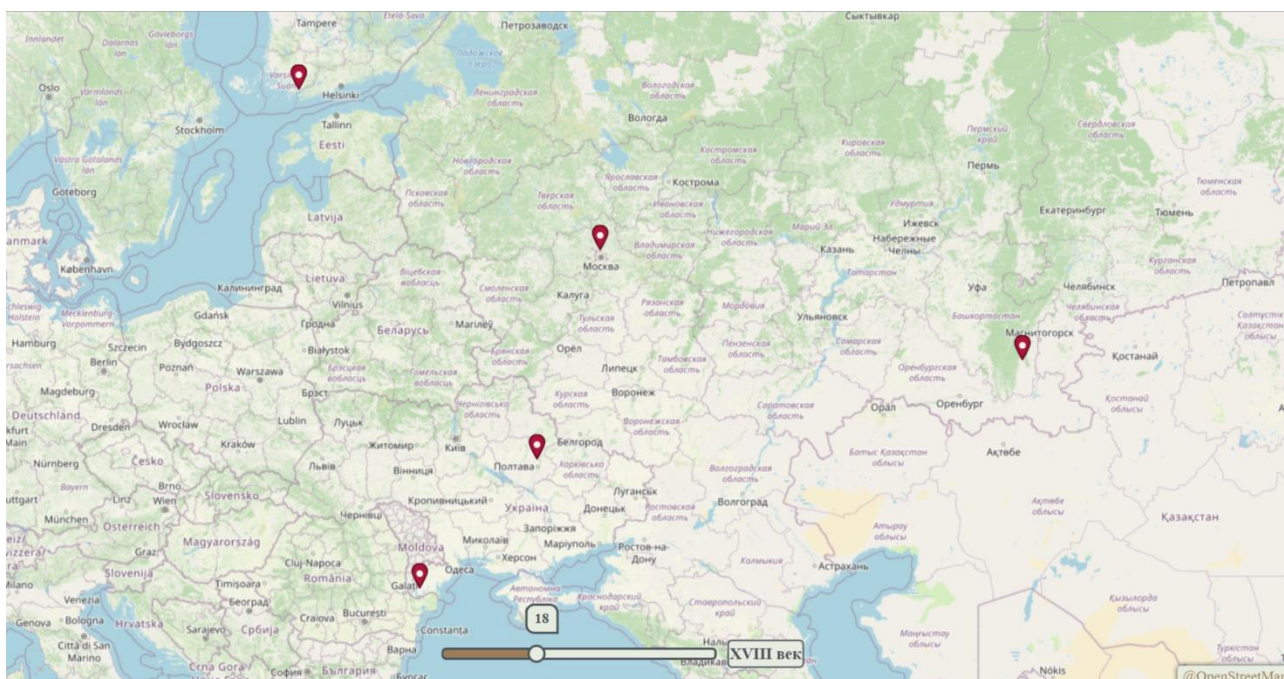


Рисунок 1 – Начальная страница сайта

2. Основная часть

2.1. Исследование и анализ исходных данных

Первостепенным и основным этапом выполнения работы был отбор и анализ различных доступных источников информации об исторических сражениях, в которых было задействовано Российское государство в период с XVII по XX вв. Главная цель на данном этапе заключалась в сборе и группировке наиболее значимой и достоверной информации о событиях, из которой пользователь смог бы почерпнуть все необходимые данные. Важно было соблюсти высокую достоверность данных, а значит максимально подробно изучить различные источники для выделения наиболее полной и точной информации. В качестве основных ресурсов были использованы книги, исторические документы, учебная литература и статьи в сети Интернет.

Характеристика каждого сражения была разбита на 2 части, с целью оптимизации работы пользователя с информацией. Краткая информация представляет собой группировку таких данных, как:

- дата;
- место;
- название;
- основные сжатые сведения о событии.

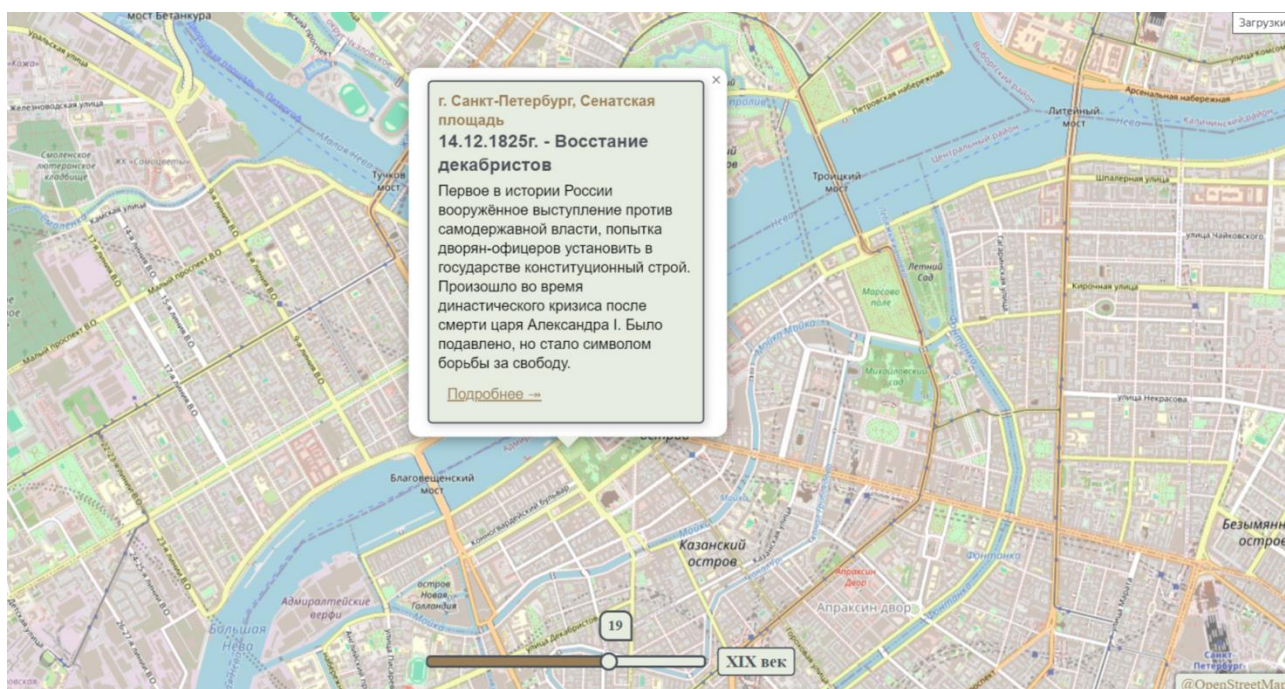


Рисунок 2 – Окно краткой информации

Это позволяет пользователю быстро ознакомиться с сутью сражения и его главными характеристиками. Страница подробной информации оформлена по образцу классической характеристики битв и включает в себя:

- развёрнутое описание причин;
- ход событий в соответствии с хронологией;
- итоги и последствия;
- сведения о главных действующих лицах.

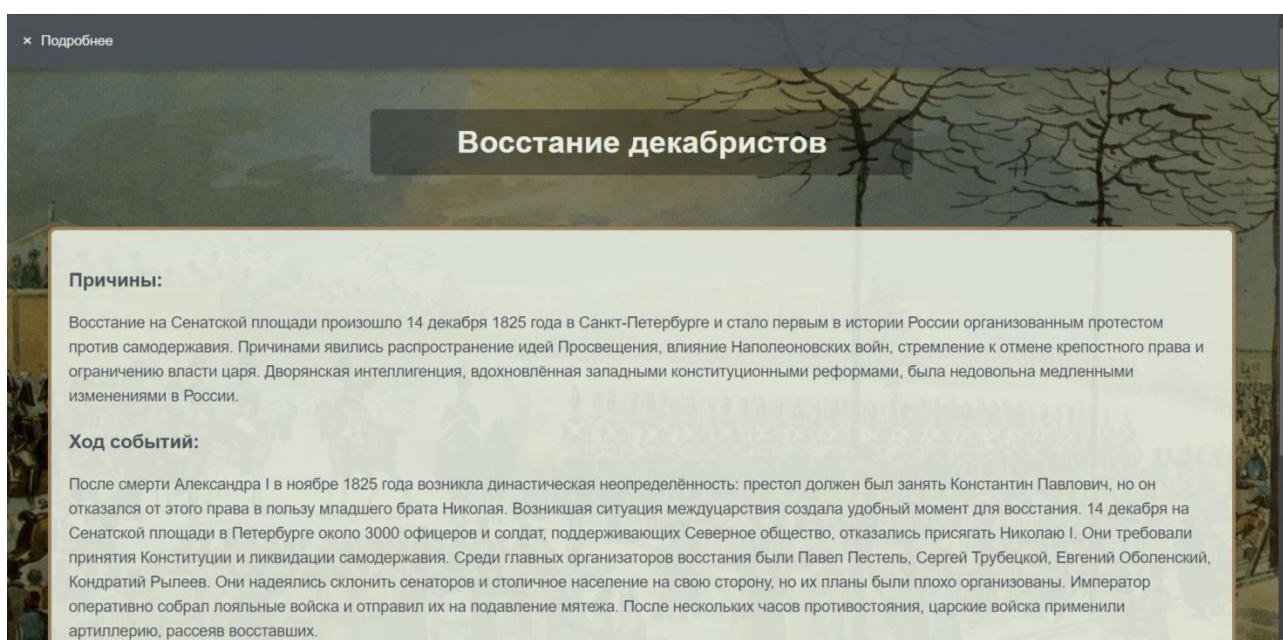


Рисунок 3 – Страница подробной информации

Кроме того, для каждого из выбранных событий были зафиксированы точные координаты эпицентра, что позволило реализовать визуальную составляющую проекта и обеспечить пользователям доступ к географии событий.

Основной целевой аудиторией сайта являются люди, изучающие историю, в частности школьники и студенты. Интерактивная карта битв в данном случае будет полезна в качестве альтернативного образовательного ресурса, так как представляет информацию простым и наглядным образом. Фильтрация событий по временным периодам и наличие подробных исторических справок к каждому из них значительно упростит поиск информации об основных сражениях, в которые была вовлечена Россия в период с XVII по XX вв.

Проведённый анализ конкурентов выявил отсутствие в сети аналогов проекта, доказав уникальность и самобытность разработки. На данный момент существуют лишь несколько англоязычных сайтов подобного типа, направленные на отражение изменений на политической карте мира, однако не дающие представлений о событиях, которые послужили к этому причиной.

2.2. Техническая реализация проекта

Для практической работы по созданию сайта интерактивной карты были применены наиболее гибкие и функциональные технологии и источники.

2.2.1. Используемые технологии

Для разработки платформы и реализации функционала были выбраны следующие инструменты и технологии:

- **Язык программирования:** Python. Использован для серверной логики и обработки данных.
- **Фреймворк:** Django — для создания веб-приложения.
- **База данных:** PostgreSQL с расширением PostGIS для хранения географической информации.
- **Frontend:** языки HTML, CSS, JavaScript, с использованием библиотеки Leaflet.js для работы с интерактивными картами.

2.2.2. Архитектура системы

Архитектура платформы представляет собой классическую трехуровневую структуру:

1. **Клиентский уровень** — визуальная составляющая страницы, frontend, реализованный с использованием адаптивного дизайна для поддержки мобильных устройств.
2. **Серверный уровень** — backend-приложение на Django, предоставляющее API для взаимодействия с клиентом.
3. **Уровень данных** — база данных PostgreSQL, интегрированная с PostGIS для работы с географической информацией.

2.2.3. Обработка и визуализация данных

Данные, содержащиеся на различных страницах сайта, были собраны из нескольких документальных источников, сгруппированы по тематикам, переформулированы с сохранением основной сути каждого события. Визуализация карты реализована с помощью Leaflet.js, которая обеспечивает:

- Отображение маркеров на карте для каждого сражения.
- Возможность кластеризации маркеров при масштабировании карты.
- Детализацию информации о событии при клике на маркер.

2.2.4. Реализация разработки:

Разработка визуальной составляющей сайта

Первичной задачей было создание для каждой из страниц сайта наиболее удобного в использовании и понятного интерфейса. Для этого были разработаны отдельные варианты дизайнов с использованием программы Figma, включающие в себя визуализацию всех интерактивных элементов и блоков с текстом. Палитра сайта подобрана исходя из назначения ресурса и содержит в основе приглушенные, строгие цвета, позволяющие пользователю максимально сконцентрироваться на содержании страниц. Для удобства использования и соответствия потребностям целевой аудитории дизайн сайта выполнен лаконично и без многочисленных декоративных элементов.

Формирование структуры страниц

Для минимализации количества задействованных файлов, код отображаемых на карте маркеров был встроен в содержание стартовой страницы. Переход на страницы подробной информации пользователями осуществляется по кнопкам, встроенным в окна краткой справки. Для внедрения функции фильтрации по временному периоду, все имеющиеся на карте маркеры были выделены в массив и разделены по соответственным векам.

Настройка интерактивных элементов

Для реализации идеи встроенной масштабируемой карты на сайте была подключена открытая библиотека Leaflet. Это позволило использовать готовое встроенные функции для некоторых элементов, содержащихся на странице, в том числе маркеров событий и кратких подписей к ним. Дизайн был настроен отдельно для органичной интеграции элементов в общее оформление сайта.

Маркеры событий были разделены на группы, соответствующие веку, в который они произошли, и соотнесены со значением, который пользователь устанавливает с помощью ползунка.

```
const markers = [
  17: [
    L.marker([55.753834, 37.621181], { icon: customIcon }).bindPopup('
      <div class="custom-popup">
        <h3>г. Москва, Красная площадь</h3>
        <h2>01-11.06.1648г. - Солонный бунт</h2>
        <p>Восстание вызвано введением высоких налогов на соль. Жители Москвы требовали отмены налогов и наказания чиновников, что вынудило царя Алексея Михайловича пойти на уступки.</p>
        <p><button class="info-button"><a href="{% url 'full_info5' %}" style="color: #997E59;">Подробнее </a></button></p>
      </div>
    ),
    L.marker([65.0196, 35.7102], { icon: customIcon }).bindPopup('
      <div class="custom-popup">
        <h3>Архангельская область, Соловецкий монастырь</h3>
        <h2>22.06.1668-02.02.1676гг. - Соловецкое восстание</h2>
        <p>Монахи Соловецкого монастыря подняли мятеж против церковных реформ патриарха Никона. Осада длилась восемь лет, после чего монастырь был взят царскими войсками.</p>
        <p><button class="info-button"><a href="{% url 'full_info6' %}" style="color: #997E59;">Подробнее </a></button></p>
      </div>
    ),
    L.marker([51.5310, 45.9783], { icon: customIcon }).bindPopup('
      <div class="custom-popup">
        <h3>Поволжье, г. Царицын</h3>
        <h2>1667-1669, 1670-1671гг. - Восстание Степана Разина</h2>
        <p>Казацкий атаман Степан Разин поднял крестьян и казаков против царской власти и феодального гнета. Восстание охватило многие регионы, но было подавлено, а Разин казнён.</p>
        <p><button class="info-button"><a href="{% url 'full_info7' %}" style="color: #997E59;">Подробнее </a></button></p>
      </div>
    ),
    L.marker([55.6673, 37.67076], { icon: customIcon }).bindPopup('
      <div class="custom-popup">
        <h3>Село Коломенское</h3>
        <h2>25.07.1662г. - Медный бунт</h2>
        <p>Восстание вспыхнуло из-за введения медных денег, что привело к резкому обесцениванию валюты. Недовольство горожан жестоко подавлено, около тысячи человек были казнены.</p>
        <p><button class="info-button"><a href="{% url 'full_info8' %}" style="color: #997E59;">Подробнее </a></button></p>
      </div>
    ),
  ],
],
```

Рисунок 4 – Фрагмент кода для маркеров

Формулирование и загрузка информации

Для каждой обозначенной на карте битвы была сформулирована подробная характеристика. Для этого были проанализированы различные источники информации, что позволило наиболее точно и достоверно определить главные

причины событий, развёрнуто описать их ход, соблюдая хронологическую последовательность, а также сформулировать итоги и последствия каждого из них. Все собранные данные были внесены в отдельные файлы, соответствующие маркерам на карте, и подключены к ним с помощью кнопок со встроенной ссылкой.

С полным кодом сайта можно ознакомиться по ссылке:
<https://github.com/ThePesets/Map-project>

2.3. Функциональные возможности

Интерактивная карта

У пользователей сайта есть возможность свободно перемещаться по карте, изменять её масштаб, взаимодействовать с отмеченными на ней маркерами, соответствующими определённым событиям. Это позволяет наиболее наглядно оценить географию битв, отследить взаимосвязь с различными политическими и территориальными условиями.

Интерактивная временная шкала

Позволяет синхронизировать отображаемые сражения с установленным пользователем историческим периодом. За эту функцию отвечает ползунок в нижней части страницы, с помощью которого можно выбрать необходимое значение века. Маркеры на карте разделены по периодам, которые соотносятся с выбранным временным промежутком.

Детализация

Для каждого сражения, отображаемого на карте, созданы отдельные страницы событий с подробной исторической характеристикой и иллюстрациями. Это позволяет не только кратко, но и на более углублённом уровне изучить каждое из представленных событий, а также сформировать о них наиболее полное представление.

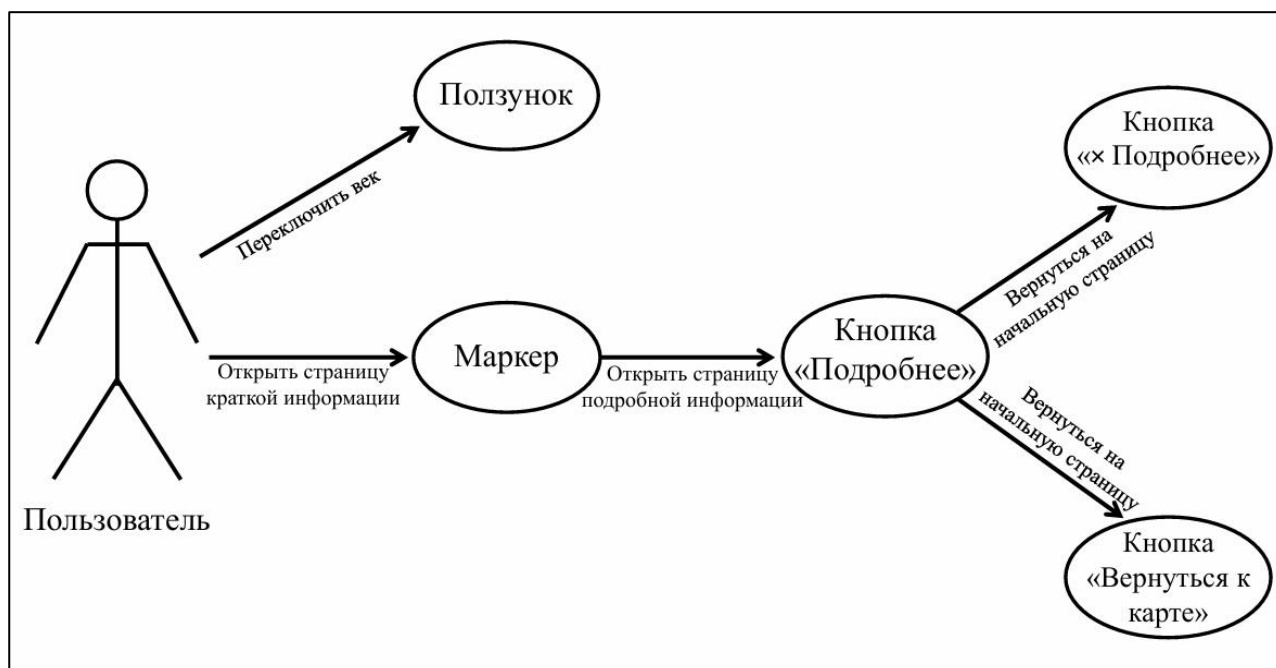


Рисунок 5 – Схема взаимодействия пользователя с сайтом

2.4. Образовательный потенциал

Интерактивная карта сражений может быть использована, как инструмент для:

- визуализации исторических данных на уроках истории, что может способствовать более успешному осознанию и запоминанию материала учащимися;
- самостоятельного изучения военной истории страны пользователями, заинтересованными в данной тематике;
- вспомогательного материала при проведении интерактивных занятий и викторин;
- альтернативного метода для самостоятельной подготовки к экзаменам, олимпиадам и другим тематическим мероприятиям.

2.5. Тестирование и оптимизация

Платформа прошла несколько этапов тестирования:

1. **Функциональное тестирование** — ручная проверка работы всех функций, включая масштабирование карты и фильтрацию временных периодов, анализ и оценка возможности интуитивно ориентироваться на сайте и в полной мере задействовать весь доступный функционал.

2. **Тестирование производительности** — оценка времени загрузки карты и ответа API, скорости перехода между различными страницами сайта.
3. **Тестирование пользовательского интерфейса** — предоставление итогового варианта сайта группе тестовой аудитории различной степени информированности для проведения практического тестирования всех систем, сбор и анализ обратной связи.

Но- мер теста	Назначение теста	Значение исходных данных	Ожидаемый результат	Реакция программы	Вывод
1	Проверка корректно- сти работы ползунка	Перемеще- ние ползун- ка на один шаг вправо	На карте отобразятся только мар- керы, соот- ветствующ- ие 18 веку	На карте отобрази- лись только маркеры, соответ- ствующие 18 веку	Программа работает корректно
2	Проверка отображе- ния окна краткой ин- формации	Нажатие на маркер на карте	Откроется окно крат- кой инфор- мации	Открылось окно крат- кой инфор- мации	Программа работает корректно
3	Проверка корректно- сти работы кнопки «Подроб- нее»	Нажатие на кнопку «Подроб- нее» в окне краткой ин- формации	Откроется страница подробной информации	Открылась страница подробной информации	Программа работает корректно
4	Проверка	Нажатие на	Произойдёт	Произошёл	Программа

	корректно- сти работы кнопки «× Подробнее»	кнопку «× Подробнее»	возврат на начальную страницу	возврат на начальную страницу	работает корректно
5	Проверка корректно- сти работы кнопки «Вернуться к карте»	Нажатие на кнопку «Назад к карте»	Произойдёт возврат на начальную страницу	Произошёл возврат на начальную страницу	Программа работает корректно

Таблица 1 – Тестирование элементов сайта

3. Результаты и обсуждение

3.1. Итоги работы и перспективы развития

На текущий момент работа над проектом успешно завершена, достигнуты все установленные на начальном этапе цели и задачи. Готовая платформа предоставляет пользователям удобный доступ к карте и обширной базе данных о сражениях. В будущем различные усовершенствования программы и внедрение новых функций, в том числе:

- Расширение базы данных с добавлением новых событий и описаний к ним.
- Введение дополнительных настроек фильтрации событий, например по критерию «народные восстания/сражения с внешним врагом».
- Интеграция новых разделов на страницы подробной информации, в частности галереи различных исторических документов, связанных с событием, военных топографических карт.
- Локализация платформы на другие языки для расширения потенциальной охватываемой аудитории.
- Разработка мобильного приложения для упрощения доступа к карте.
- Внедрение функции образовательных тестирований на запоминание локаций важнейших исторических битв и основных данных о них. Пользователи смогут как в теоретическом, так и в визуальном формате проверить свои знания по выбранной категории событий.

3.2. Основные результаты

1. Создание базы данных исторических сражений:

Была сформирована база данных, включающая основные русские исторические сражения с указанием географических координат, даты, участников и итогов. Для обработки данных использовались инструменты Pandas и PostgreSQL, что обеспечило высокую точность и структурированность информации.

2. Разработка интерфейса:

Пользовательский интерфейс создан с использованием адаптивного дизайна, что делает платформу доступной как на настольных компьютерах, так и на мобильных устройствах. Карта обеспечивает удобную навигацию и возможность интерактивного взаимодействия, включая масштабирование и фильтрацию.

3. Визуализация данных:

Интерактивная карта, построенная на базе библиотеки Leaflet.js, позволяет пользователям видеть маркеры сражений, сгруппированные по времени событий. Такое разделение маркеров улучшает визуальное восприятие карты при большом количестве данных.

4. Образовательные функции:

Платформа содержит тематические карты, временную шкалу и подробные описания событий, что делает её полезной для образовательных целей. Возможность фильтрации по временным периодам и подробного изучения ключевой информации помогает углублённому изучению истории.

3.3. Обсуждение

По итогам опроса тестовой группы пользователей, получены следующие оценки:

№ пользователя	Удобство использования	Удобство эксплуатации
1	9	6
2	7	9
3	8	9
4	10	7
5	7	8
Средняя оценка:	8,2	7,8

Таблица 2 – Оценки пользователей

Реализация проекта выявила ряд важных аспектов, связанных с интеграцией исторических данных и современных технологий. Одной из ключевых проблем стала недостаточная детализация некоторых источников, что потребовало дополнительной проверки и анализа. Однако использование комбиниро-

ванных данных из различных источников позволило минимизировать ошибки и добиться высокой достоверности.

Технические решения, такие как применение PostgreSQL с расширением PostGIS, обеспечили быструю обработку географических данных, что особенно важно для интерактивных карт. Библиотека Leaflet.js продемонстрировала высокую производительность и гибкость в работе с визуализацией.

Отдельно стоит отметить образовательный потенциал платформы. Карта может успешно применяться в учебных заведениях, стимулируя интерес учащихся к истории. Интерактивный формат способствует лучшему усвоению материала и развитию аналитического мышления.

Заключение

При работе над проектом по созданию интерактивной карты исторических сражений России были приобретены и успешно применены знания в области исторического анализа различных событий, проектирование пользовательских интерфейсов для web-приложений, разработка полного функционала для сайта. В ходе реализации был проведён анализ целевой аудитории, конкурентов, информационного материала, используемого в содержании сайта. Разработан удобный и понятный дизайн и написаны коды страниц, формирующих структуру сайта.

По окончании работы над поставленными задачами создано полноценное web-приложение, предоставляющее пользователям доступ к различным функциям, которые могут быть применены для углублённого изучения исторического прошлого России.

Таким образом, проект "Интерактивная карта исторических сражений" представляет собой успешное сочетание современных технологий и образовательных возможностей, способствуя популяризации истории среди широкой аудитории.

Список литературы

1. **Тузовский, А. Ф.** Проектирование и разработка веб-приложений. - Москва: Юрайт, 2023.
2. **Купер, А.** Интерфейс. Основы проектирования взаимодействия. - Санкт-Петербург: Питер, 2022.
3. **Дронович, В. А.** Django 4. Практика создания веб-сайтов на Python. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2024.
4. **Бандиленко, М. М.** Романовы. История великой династии. - Москва: АСТ, 2023.
5. **Шамбаров, В. Е.** Русские непобедимы. Главные сражения нашей истории. - Москва: Родина, 2023.
6. **Йосифова, Б. П.** Декабристы. - Москва: Прогресс, 1983.
7. **Антонов, В. М.** Северная война 1700-1721 гг. Сборник документов. Том I. - Москва: Объединённая редакция МВД РФ, 2009.