Министерство образования и науки Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова»

Институт математики, физики и компьютерных наук

Кафедра информационных систем и методов искусственного интеллекта

Курсовая работа

Создание прототипа портала «Книга памяти жертв политических репрессий»

Выполнил:

Антропов Ардан Геннадьевич

Научный руководитель:

ст. преп. каф. ИСМИ

Дерюгин Даниил Федорович

Улан-Удэ

2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc188612289)

[ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ 6](#_Toc188612290)

[1.1 Политические репрессии. Историческая справка. 6](#_Toc188612291)

[1.2 Пример входных данных 9](#_Toc188612292)

[1.3 Схема описания 11](#_Toc188612293)

[1.4 Основные требования к системе 13](#_Toc188612294)

[ГЛАВА 2. АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ 15](#_Toc188612295)

[2.1 Требования к API 15](#_Toc188612296)

[2.2 Общая схема работы API 17](#_Toc188612297)

[2.3 ER-Модель 18](#_Toc188612298)

[2.4.1 Авторизация 19](#_Toc188612299)

[2.4.2 Создание записи в базе данных 20](#_Toc188612300)

[2.4.3 Изменение записи в базе данных 20](#_Toc188612301)

[2.4.4 Удаление записи в базе данных 21](#_Toc188612302)

[2.4.5 Создание элемента справочника 21](#_Toc188612303)

[2.4.6 Изменение данных элемента справочника 21](#_Toc188612304)

[2.4.7 Удаление элемента справочника 22](#_Toc188612305)

[ГЛАВА 3. РЕАЛИЗАЦИЯ API ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ 23](#_Toc188612306)

[3.1 Описание API 23](#_Toc188612307)

[3.2 Структура базы данных 23](#_Toc188612308)

[3.3 Описание точек доступа 29](#_Toc188612309)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 31](#_Toc188612310)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 32](#_Toc188612311)

# **ВВЕДЕНИЕ**

Массовые политические репрессии в СССР оказали большое влияние на различные стороны жизни Советского, а затем и Российского общества. Российское общество, в настоящий момент, переживает дальнейший процесс построения правового государства, составной частью которого является непредвзятый анализ репрессивной политики СССР в 1920 – 1950-е годы.

Формирование демократичного общества невозможно без систематического накопления гражданами соответствующих знаний и опыта. В этой связи особую актуальность приобретает публикация исторических источников, предоставление лёгкого и удобного поиска информации.

Политические репрессии в СССР начались сразу после окончания Октябрьской революции 1917 года. Традиционно выделяют следующие этапы репрессии:

1. 1920 – 1936;
2. 1937 – 1941;
3. 1941 – 1953;

Жертвами становились не только активные противники большевиков,

но и люди, просто выражавшие несогласие с их политикой. Репрессии

проводились также по социальному признаку (против бывших полицейских, жандармов, чиновников царского правительства, священников, а также бывших помещиков и предпринимателей). Политические репрессии продолжались и после гражданской войны. Уже тогда, как стало известно впоследствии, ряд дел о политических преступлениях был в действительности построен на фальсифицированных обвинениях.

В архивах Республики Бурятия хранятся уникальные исторические документы, однако такие факторы как: степень сохранности, уровень доступа, график работы архивов снижают степень доступности архивных дел для граждан. Многие люди, пожелавшие ознакомиться с архивными документами столкнувшись с бюрократическими особенностями функционирования современных российских учреждений, решают отказаться от своего желания. Найти дело своего репрессированного родственника в архиве и узнать о статусе его реабилитации становится достаточно сложно.

Для обеспечения доступа к данной информации в Бурятском государственном университете был запущен проект «Книга памяти жертв политических репрессий». На данный момент уже собрана информация о более чем 13 тысячах жертв политических репрессии и этот список постоянно пополняется.

Такой объём данных не позволяет эффективно осуществлять поиск информации в имеющемся формате, так как данные упорядочены по алфавиту только внутри каждого тома. Найти конкретного человека во всех этих томах очень сложно. В связи с этим большую актуальность приобретает облегчение доступа к архивной информации путём размещения её в сети Интернет с возможностью поиска сразу по всем имеющимся данным побольшому списку критериев. Для этого необходимо создание такой базы данных, которая могла бы хранить в себе информацию 7 томов «Книга памяти жертв политических репрессий» и упростить поиск необходимой информации в короткие сроки.

Данную проблему решает информационная система, предоставляющая централизованный доступ к списку жертв политических репрессий с возможностью поиска по множеству критериев: ФИО, дата рождения, место рождения, место проживания, национальность, семейное положение, уровень образования и многим другим. Информационная система предоставляет всю доступную информацию о человеке, включая дату ареста, орган, рассматривавший дело, дату приговора, дату реабилитации, приговор, номер тома и страницу печатного экземпляра «Книги памяти жертв политических репрессий».

Объект исследования: книга памяти жертв политических репрессий.

Предмет исследования: информационная система прототипа портала «Книга памяти жертв политических репрессий».

Цель работы: создание прототипа портала «Книга памяти жертв политических репрессий»

Задачи:

1. Анализ требований к разработке прототипа портала «Книга памяти жертв политических репрессий».
2. Разработка ER-модели и архитектуры для прототипа портала «Книга памяти жертв политических репрессий».
3. Создание структуры базы данных и реализация API ресурса.

# **ГЛАВА 1.** **АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ**

## **1.1** **Политические репрессии. Историческая справка.**

Термин репрессии каждый историк толкует по-своему. Коллектив авторов книги памяти жертв политических репрессий ограничивается политическими репрессиями, то есть теми гражданами, которым инкриминирована статья 58 УК (контрреволюционная деятельность и другие тяжкие преступления против государства) и те люди, которые были приговорены к расстрелу и другим мерам наказания. С 1921 – 1953 г. Таких людей было около 4 миллионов людей. Из них около 800 тысяч были приговорены к смертной казни. Кроме того, мы предполагаем, что около 600 тысяч умерло в тюрьме, так что общее число жертв политических репрессий достигает порядка 1 миллиона 400 тысяч человек [1].

В период с 1937 по 1953 год в ходе репрессий погибло много людей. В самый жестокий период 1937–1938 годы были осуждены более 1,3 миллионов человек, из которых почти 700 тысяч были расстреляны. В 1951 году было осуждено почти 55 тысяч человек, в 1952 году – 29 тысяч. Если обратимся к 1958 году, когда Сталина уже не было: число осужденных было меньше, чем в 2000 году; среди них были приговорены к расстрелу 69 человек [2]. То есть размах репрессий уменьшился в 20 раз по сравнению с началом пятидесятых годов, и в сотни раз по сравнению с тридцатыми годами. Начиная с Хрущева, цифры репрессированных уже были незначительными.

Местонахождение республики определило роль Бурятии в качестве последнего "пристанища" для репрессированных и приюта для их семей.

Репрессии и репрессированные - не просто историческая "фигура речи" для Бурятии. Это – судьбы, лагеря и могилы.

Жизнь постоянно словно напоминает: здесь, на этой земле, живут не только потомки репрессированных, здесь для многих из жертв того страшного времени – последнее пристанище. Так, например, в декабре 2014 года в 113 квартале Улан-Удэ строители во время расширения котлована для фундамента обнаружили останки 27 человек. Позже экспертиза установила – здесь были захоронены трупы расстрелянных во время репрессий 30-х годов. Бурятия – Сибирь не только в сугубо географическом понятии.

Еще в начале 1954 года в МВД СССР была составлена справка на имя Н.С. Хрущева о числе осужденных за контрреволюционные преступления. По 58-й статье Уголовного Кодекса РСФСР и по соответствующим статьям УК других союзных республик, 1921 – 1953 году (документ подписали три человека – Генеральный прокурор СССР Р.А. Руденко, министр внутренних дел СССР С.Н. Круглов и министр юстиции СССР К.П. Горшенин). Это была справка на пяти машинописных страницах, составленная по указанию Н.С. Хрущева и датированная 1 февраля 1954 года.

В документе говорилось, что, по имеющимся в МВД СССР данным, за период с 1921 года по настоящее время, т.е. до начала 1954 года, за контрреволюционные преступления было осуждено Коллегией ОГПУ, Тройками НКВД, Особым совещанием, Военной Коллегией, судами и военными трибуналами 3 777 380 человек. В том числе к высшей мере наказания – 642 980, к содержанию в лагерях и тюрьмах на срок от 25 лет и ниже – 2 369 220, в ссылку и высылку – 765 180 человек. Указывалось, что из общего количества арестованных за контрреволюционные преступления ориентировочно 2,9 млн. человек были осуждены коллегией ОГПУ, Тройками НКВД и Особым совещанием (т.е. внесудебными органами) и 877 тыс. – судами, военными трибуналами, спецколлегией и Военной Коллегией. В настоящее время, говорилось в справке, в лагерях и тюрьмах содержится заключенных, осужденных за контрреволюционные преступления, – 467 946 чел. И, кроме того, находится в ссылке после отбытия наказания за контрреволюционные преступления, направленных по директиве МГБ и Прокуратуры СССР, – 62 462 человека [3].

Отмечалось, что созданным на основании постановления ЦИК и СНК СССР от 5 ноября 1934г. Особым совещанием при НКВД СССР, которое просуществовало до 1 сентября 1953 года, было осуждено 442 531 человек. В том числе приговорено к высшей мере – 10 101, к лишению свободы – 360 921, к ссылке и высылке (в пределах страны) – 67 539 и к другим мерам наказания (зачет времени нахождения под стражей, высылка за границу, принудительное лечение) – 3 970 человек. Подавляющее большинство, дела, которых рассматривались Особым совещанием, было осуждено за контрреволюционные преступления.

В первоначальном варианте справки, составленном в декабре 1953 года, когда число имевшихся - тогда в наличии в местах лишения свободы осужденных за контрреволюционные преступления составляло 474 950 человек. Приводилась география размещения 400 296 заключенных: с Коми АССР – 95 899, в Казахской ССР – 57 989 (из них в Карагандинской области – 47 053, Красноярском крае – 33 233, Мордовской АССР –17 104, Молотовской обл. – 15 832, Омской – 15 422, Свердловской – 14453, Кемеровской – 8403, Горьковской – 8210, Башкирской АССР – 7854, Кировской области – 6344, Куйбышевской – 4 936 и Ярославской – 4 701 человек. Остальные 74 654 политических заключенных находились в других регионах (Магаданская обл., Приморский край, Якутская АССР и др.). Лица, находившиеся в конце 1953 году в ссылке и высылке, из числа бывших заключенных, осужденных за контрреволюционные преступления, проживали в Красноярском крае – 30 575, Казахской ССР – 12 465, на Дальнем Севере – 10 276, в Коми АССР – 3 880, Новосибирской обл. – 3 850, в других регионах – 1 416 человек [4].

В конце 1953 года в МВД СССР была подготовлена ещё одна справка. С ней на основе статистической отчетности 1-го спецотдела МВД СССР называлось число осужденных за контрреволюционные и другие особо опасные государственные преступления за период с 1 января 1921 года по 1 июля 1953 года – 4 060 306 человек. Пятого января 1954 года на имя Г.М. Маленкова и Н.С. Хрущева было послано письмо № 26.Кза подписью С.Н. Круглова с содержанием этой информации.

Эта цифра слагалась из 3 777 380 осужденных за контрреволюционные преступления и 282 926 – за другие особо опасные государственные преступления. Последние были осуждены не по 58-й, а по другим приравненным к ней статьям; прежде всего, по пп. 2 и 3 ст. 59 (особо опасный бандитизм) и ст. 19324 (военный шпионаж).

## **1.2 Пример входных данных**

Собранные проектом Книга памяти жертв политических репрессий данные о более чем 13 тысячах человек опубликованы в 7 печатных томах. Для разработки информационной системы очень важно знать формат хранимых в ней данных. Для этого руководителем проекта Книга памяти жертв политических репрессий были предоставлены 4 и 5 тома для анализа их записей. Ниже описаны некоторые из них:

**Уголовное дело 381**

**БОБКОВ Давид Иосифович**, 1911 г.р., урож. В-Удинского района, населенный пункт Березовка. Женат, 2 детей. Командир отделения 229 кавполка 77 к.л. Проживал: Вологодская область, населенный пункт Ухтомское. Арестован 18.12.1941. Дело рассмотрено Особым Совещанием НКВД СССР 18.04.1942 по cт. 58-10, 58-2. Решение по делу: заключен в концлагерь сроком на 5 лет.

Реабилитирован Прокуратурой БурАССР 31.05.1989.

**Уголовное дело 6748/с**

**САНЖЕЕВ Даба**, 1910 г.р. Колхозник. Проживал: Кяхтинский, населенный пункт Хаян. Дело рассмотрено 28.11.1933 по ст. 58–11. Решение по делу: прекращено за недоказанностью.

Реабилитирован Прокуратурой РБ 01.04.1994.

**Уголовное дело 2111**

**САНЖИЕВ Бадма Санжиевич**, 1869 г.р., урож. Селенгинского района, населенный пункт Оронгой. 3 детей. Без определенных занятий. Проживал: Тарбагатайский, населенный пункт Тарбагатай. Арестован 15.02.1938. Дело рассмотрено Верховным судом БМАССР 31.10.1940 по ст. ст. 58-10, ч.2, 58-11. Решение по делу: прекращено.

Реабилитирован Прокуратурой РБ 10.01.1993.

**Уголовное дело 5338**

**САПОЖНИКОВ Николай Аксенович**, 1880 г.р., урож. Читинской Петровск-Забайкальский, населенный пункт Ново-Никольск. Крестьянин-бедняк. Проживал: Читинская обл., Петровск-Забайкальский, населенный пункт Ново-Никольск. Арестован 05.03.1930. Дело рассмотрено Тройкой ПП ОГПУ по ДВК по внесудебномурасмотрению 31.07.1930 по ст. 58–2. Решение по делу: заключен в концлагерь сроком на 3 года.

Реабилитирован Прокуратурой БурАССР 17.05.1990.

**Уголовное дело 5470/с**

**УСОЛЬЦЕВ Сергей Иванович**, 1903 г.р., урож. Иркутской обл., Куйтунский, населенный пункт Хайхта. Женат, 3 детей. Такелажник ОКСа Улан-Удэнского ПВЗ. Проживал: г. Улан-Удэ, 1 участок ПВЗ, барак 22 Арестован 01.03.1938. Дело рассмотрено 28.07.1939 по ст.ст. 58-7, 58-10. Решение по делу: прекращено по нереабилитирующим основаниям.

Реабилитирован Прокуратурой РБ 13.07.1999.

**Уголовное дело 6764**

**ВАН ГО ЧЖАН (МИША)**, 1902 г.р.,урож. Китай, Хэ-бэй провинция Тка-Дя-Чжа, Китаец, неграмотный, БП, проживал БМАССР район, населенный пункт Улан-Удэ, арестован 12.03.1938. Дело рассмотрено Тройкой НКВД БМАССР 04.10.1938, по ст. 58-6. решение по делу: ВМН.

Реабилитирован Прокуратурой Бур.АССР 29.08.1989.

**Уголовное дело 7494**

**ВАН-ЛИ (ВАН-КУ-Ю, ВИН-ЧИН-ЛИ)**, 1902 г.р.,урож. Китай, Шаньдунь провинция. Тун-дю, Китаец, малограмотный, БП, проживал БМАССР район, населенный пункт Улан-Удэ, арестован 17.03.1938. Дело рассмотрено Тройкой НКВД СССР 16.05.1938, по ст. 58-6, 58-9. решение по делу: ВМН.

Реабилитирован ПРОКУРАТУРОЙ РБ 18.10.1998.

**Уголовное дело 736/с**

**СИДОРОВИЧ Павел Степанович**, 1906 г.р., урож. КНР, г.Харбин. Арестован 11.04.1931. Дело рассмотрено БМ ОО ОГПУ 29.08.1931 по ст. 58–6 Решение по делу: прекращено за отсутствием состава преступления.

Реабилитирован Прокуратурой РБ 10.08.1992.

**Уголовное дело 4885**

**СУН-СИ-ЛАН (СУН-ЛОУ Александр)**, 1881 г.р., урож. Китая, провинция Шаньдунь. Портной. Проживал: г. Улан-Удэ, ул. Серова, д. 4 «а». Арестован 29.04.1938. Дело рассмотрено Тройкой НКВД БМАССР 04.10.1938 по ст. 58–1. Решение по делу: ВМН.

Реабилитирован Прокуратурой БурАССР 12.10.1989

## **1.3 Схема описания**

Проведенный анализ записей 4 и 5 тома показал, что каждое дело репрессированного представляет достаточно много параметров для хранения в базе данных. В ходе согласования технического задания была разработана полная схема описания записи в Книге памяти жертв политических репрессий:

1. номер уголовного дела;
2. фамилия;
3. имя;
4. отчество;
5. прозвище или второе имя;
6. год рождения;
7. место рождения (Область; республика; край; губерния, район; аймак; волость, город; село; улус; населённый пункт);
8. национальность;
9. принадлежность к партии;
10. уровень образования;
11. место проживания (Область; республика; край; губерния, район; аймак; волость, город; село; улус; населённый пункт);
12. семейное положение;
13. род занятий, должность;
14. место работы;
15. день ареста;
16. месяц ареста;
17. год ареста;
18. орган, рассматривавший дело («Тройка», «Двойка», Суд и т.д.);
19. день вынесения приговора;
20. месяц вынесения приговора;
21. год вынесения приговора;
22. статья (статьи);
23. решение по делу (приговор);
24. день реабилитации;
25. месяц реабилитации;
26. год реабилитации;
27. орган, принявший решение о реабилитации (Прокуратура, Суд и т.д.);
28. номер тома Книги памяти жертв политических репрессий (физический вариант);
29. страница Книги памяти жертв политических репрессий;

На основании обсуждения с экспертами были дополнены описания данных схемы.

Таблица 1

Описание данных

|  |  |
| --- | --- |
| Номер уголовного дела | Номер уголовного дела может быть одного форматов:  - цццц;  - цццц/л.  Где ц – цифра, л – литера |
| Семейное положение | Количество детей, супруг (если есть) |
| Род занятий/должность | Описание рода деятельности |
| День, месяц, год ареста | Эти данные должны быть разнесены по различным полям, так как зачастую даты в документах неполные |
| Статьи | Предложено создать справочник статей |

В целом стоит отметить, что разрабатываемая база данных должна быть максимально гибкой, так как зачастую многие поля не заполнялись или заполнялись не полностью.

## **1.4 Основные требования к системе**

Разрабатываемую систему стоит рассмотреть, как совокупность подсистем, связанных между собой, тем самым они будут реализовывать весь процесс информационного портала.

Портал должен обеспечивать:

* регистрацию пользователей в системе;
* личный кабинет пользователя, для удобного взаимодействия с системой;
* возможность создания новой карточки репрессированного;
* возможность редактирования карточки репрессированного;
* иметь как открытую, так и закрытую часть системы;
* возможность опубликовать на ресурсе новую карточку репрессированного;
* интерфейс добавления и редактирования записи;
* поиск по множеству критериев по записям репрессированных, опубликованным уже в книге памяти;
* администрирование;
* интерфейс поиска

Требования к проектированию системы:

* итерационный подход к разработке системы;
* документирование программного кода;
* максимальная независимость от платформы;
* использование шаблонов проектирования для создания ортогонального программного кода.

Исходя из указанных выше требований, выделены следующие модули и роли пользователей системы:

Модули системы:

1. Модуль авторизации: обеспечивает процесс входа доверенных пользователей.
2. Модуль управления карточками репрессированных: позволяет создавать и редактировать карточки репрессированных.
3. Административный модуль: управляет пользователями и их правами доступа.

Роли пользователей:

1. Обычный пользователь: может создавать и редактировать свои карточки репрессированных.
2. Администратор: имеет полный доступ ко всем функциям системы и может управлять записями других пользователей.

Таким образом, система будет обеспечивать эффективное управление данными о жертвах политических репрессий и предоставлять пользователям удобный интерфейс для работы с информацией.

# **ГЛАВА 2. АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

## **2.1 Требования к API**

API должен обеспечивать доступ к информации о репрессированных, их делах и связанных данных. Каждая запись о репрессированном содержит множество атрибутов, необходимых для хранения в базе данных. Пример атрибутов записи представлен ниже:

Таблица 2

Пример карточки репрессированного.

| **Название атрибута** | **Значение атрибута** |
| --- | --- |
| Номер уголовного дела | 4561с |
| Фамилия | Иванов |
| Имя | Иван |
| Отчество | Иванович |
| Прозвище или второе имя | Саша |
| Год рождения | 1906 |
| Место рождения | Республика, Город, Село |
| Национальность | Русский |
| Принадлежность к партии | Беспартийный |
| Уровень образования | Грамотный |
| Место проживания | Республика, Город, Село |
| Семейное положение | Женат |
| Род занятий, должность | Учитель |
| Место работы | Школа №1 |
| День ареста | 01 |
| Месяц ареста | 01 |
| Год ареста | 1937 |
| Орган, рассматривавший дело | Верховный суд БМАССР |
| День вынесения приговора | 02 |
| Месяц вынесения приговора | 01 |
| Год вынесения приговора | 1938 |
| Статья (статьи) | 58-10 |
| Решение по делу (приговор) | 8 лет лишения свободы |
| День реабилитации | 10 |
| Месяц реабилитации | 10 |
| Год реабилитации | 1956 |
| Орган, принявший решение о реабилитации | Верховный суд РБ |
| Номер тома Книги памяти жертв политических репрессий | 1 |
| Страница Книги памяти жертв политических репрессий | 45 |

* + 1. Доступ к изменению информации о репрессированных должен быть только у пользователя с ролью «Администратор». Однако при создании карточки репрессированного пользователь, добавивший информацию, также должен иметь доступ к её изменению.
    2. Для ограничения доступа к функционалу API необходимо реализовать систему авторизации. Авторизованные пользователи делятся на два вида: пользователь и администратор. Неавторизованные пользователи не имеют доступа к функционалу API.

Администратор может:

1. Добавлять, удалять, редактировать карточки репрессированных.
2. Просматривать информацию обо всех аккаунтах.

Пользователь может:

1. Добавлять карточки репрессированных.
2. Редактировать и удалять созданные им карточки репрессированных.

## **2.2 Общая схема работы API**

Была разработана схема работы API (см. рис. 1).

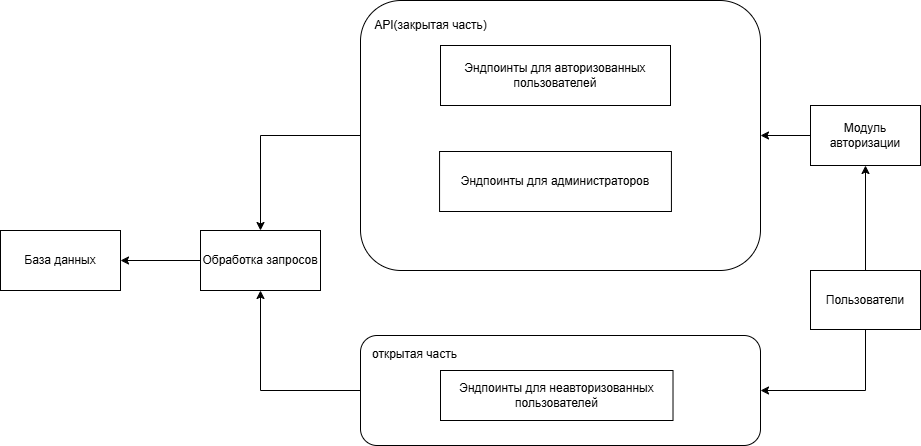


Рисунок 1. Общая схема работы API

API включает открытые и закрытые части. Открытая часть API будет доступна для всех пользователей и будет предоставлять информацию о репрессированных, тогда как закрытая часть требует авторизации и предоставляет доступ к управлению данными. Регистрация пользователя возможна только с разрешения администратора. Информационный ресурс должен обладать следующими функциями:

1. Просмотр карточек репрессированных.
2. Авторизация и аутентификация пользователей.
3. Создание, изменение и удаление карточек репрессированных.

Процесс авторизации будет выглядеть следующим образом:

1. Пользователь отправляет свои учетные данные (логин и пароль) через HTTP-запрос.
2. Сервер проверяет переданные данные, хэширует пароль и сравнивает его с хэшем в базе данных.
3. При успешной проверке сервер создает токен с зашифрованной информацией о пользователе и его роли.
4. Токен подписывается секретным ключом для предотвращения подделки и передается клиенту для последующего использования в запросах.

Клиент включает полученный токен в заголовок каждого запроса, что позволяет серверу валидировать его и предоставлять доступ к защищенным ресурсам в соответствии с ролью пользователя.

## **2.3 ER-Модель**

С использованием нотации П. Чена была описана ER-модель [8] (см. рис. 2) прототипа информационной системы «Книга памяти жертв политических репрессий». Она описывает сущности их атрибуты и взаимосвязи, необходимые для разработки структуры базы данных.

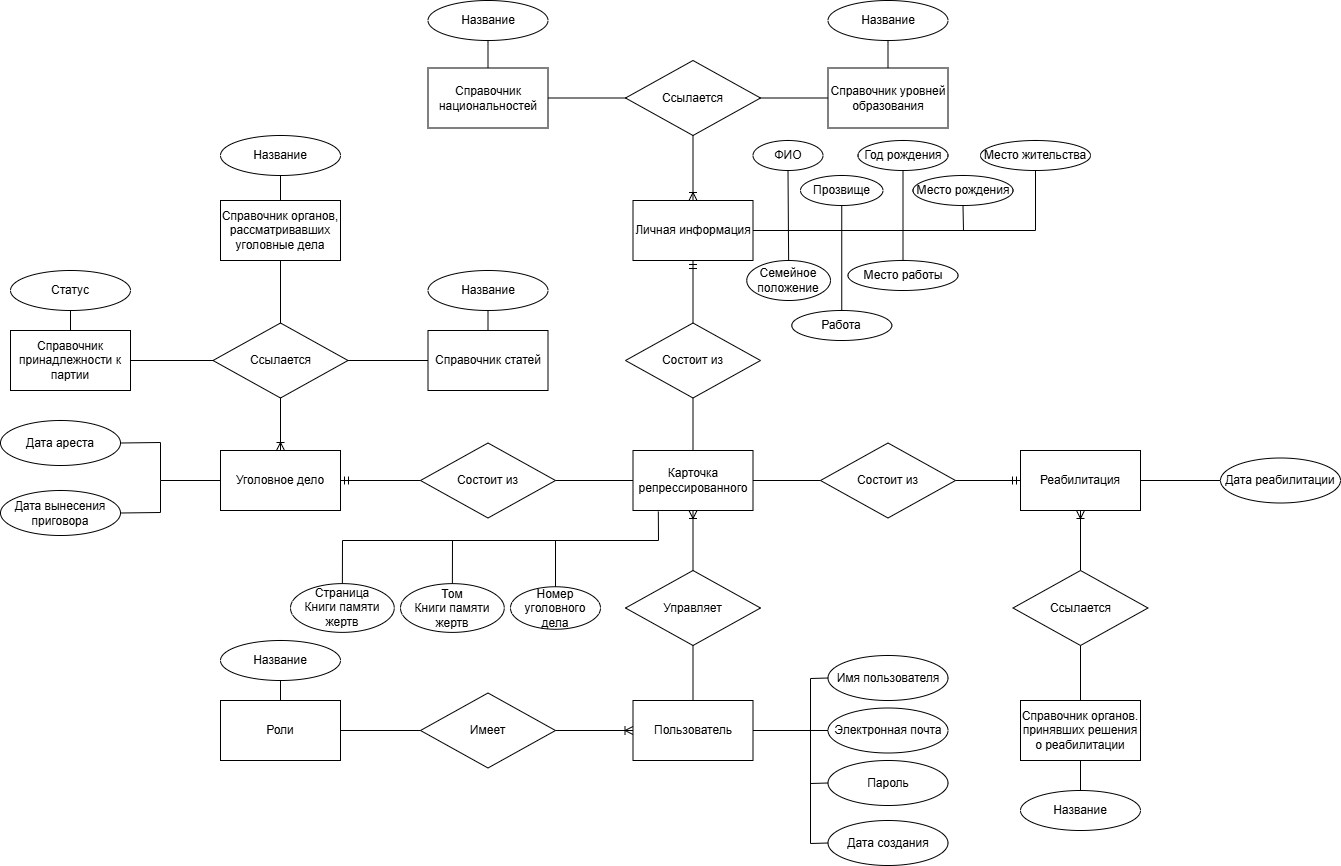


Рисунок 2. ER-модель

Основные сущности:

* + 1. «Карточка репрессированного» (хранит информацию о репрессированных);
    2. «Пользователь» (хранит информацию об авторизованных пользователях);
    3. «Роли» (хранит роли пользователей);
    4. «Личная информация» (хранит личную информацию о репрессированных);
    5. «Уголовное дело» (хранит информацию о преступлениях, в которых обвинялись репрессированные);
    6. «Реабилитация» (хранит информацию о реабилитации репрессированных);
    7. «Справочник национальностей» (хранит информацию о национальностях репрессированных);
    8. «Справочник уровней образования» (хранит информацию об уровнях образования репрессированных);
    9. «Справочник органов, рассматривавших уголовные дела» (хранит информацию об органах, рассматривавших уголовные дела репрессированных);
    10. «Справочник принадлежности к партии» (хранит информацию о принадлежности репрессированных к партии);
    11. «Справочник статей» (хранит информацию о статьях, в которых обвинялись репрессированные);
    12. «Справочник органов, принявших решения о реабилитации» (хранит информацию об органах, принявших решение о реабилитации);
  1. **Прецеденты использования API**

В данном разделе рассматриваются основные прецеденты использования API пользователями. Для описания прецедентов используется нотация «Use Cases».

### **Авторизация**

Требования:

1. Пользователь формирует пакет данных для запроса.
2. Пользователь ещё не авторизован.
3. Пользователь зарегистрирован.

Пользователь может быть зарегистрирован только после предварительного добавления администратором в систему как доверенного лица.

Успешный сценарий: пользователь верно передаёт данные и отправляет запрос.

Результат: пользователь авторизован.

Неудачный сценарий: переданы неверные данные, пользователь получает сообщение об ошибке, пользователь не зарегистрирован.

### **Создание записи в базе данных**

Требования:

1. Пользователь авторизован.
2. Пользователь сформировал необходимые данные для создания записи.

Успешный сценарий: пользователь верно передаёт данные и отправляет запрос.

Результат: запись создана и сохранена в базе.

Неудачный сценарий: переданы неверные данные, пользователь получает сообщение об ошибке.

### **Изменение записи в базе данных**

Требования:

1. Пользователь авторизован.
2. Пользователь сформировал необходимые данные для изменения записи.
3. Редактируемая пользователем запись существует в базе данных.

Успешный сценарий: пользователь верно передаёт новые данные и отправляет запрос.

Результат: запись изменена и сохранена в базе.

Неудачный сценарий: запись не найдена или переданы неверные данные, пользователь получает сообщение об ошибке.

### **Удаление записи в базе данных**

Требования:

1. Пользователь авторизован.
2. Удаляемая запись существует в базе.
3. Нет связанных объектов, которые могут быть затронуты удалением или которые могут запрещать удаление.

Успешный сценарий: пользователь отправляет запрос.

Результат: запись удалена.

Неудачный сценарий: запись не найдена или удаление невозможно, пользователь получает сообщение об ошибке.

### **Создание элемента справочника**

Все справочники имеют идентичный функционал, который рассматривается в общем виде.

Требования:

1. Пользователь авторизован и имеет необходимый уровень доступа.
2. Пользователь сформировал необходимые данные для создания элемента справочника.

Успешный сценарий: пользователь верно передаёт данные и отправляет запрос.

Результат: элемент справочника успешно создан и сохранен.

Неудачный сценарий: переданы неверные данные, пользователь получает сообщение об ошибке.

### **Изменение данных элемента справочника**

Требования:

1. Пользователь авторизован и имеет необходимый уровень доступа.
2. Пользователь сформировал необходимые данные для изменения элемента справочника.
3. Редактируемый пользователем элемент справочника существует в базе данных.

Успешный сценарий: пользователь верно передаёт новые данные и отправляет запрос.

Результат: элемент справочника изменен и сохранен в базе.

Неудачный сценарий: элемент справочника не найден или переданы неверные данные, пользователь получает сообщение об ошибке.

### **Удаление элемента справочника**

Требования:

1. Пользователь авторизован и имеет необходимый уровень доступа.
2. Удаляемый элемент справочника существует в базе.
3. Нет связанных объектов, которые могут быть затронуты удалением или которые могут запрещать удаление.

Успешный сценарий: пользователь отправляет запрос.

Результат: элемент справочника удален.

Неудачный сценарий: элемент справочника не найден или удаление невозможно, пользователь получает сообщение об ошибке.

# **ГЛАВА 3. РЕАЛИЗАЦИЯ API ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

## **Описание API**

**Общие сведения.** API для информационной системы прототипа «Книга памяти жертв политических репрессий».

**Функциональное назначение.** API для информационной системы «Книга памяти жертв политических репрессий» позволяет получать и управлять данными репрессированных и управлять аккаунтами пользователей.

**Технические средства.** При разработке информационной системы использовался PHP [6] – скриптовый язык программирования. В качестве СУБД был выбран MySQL.

Основным архитектурным фреймворком выступает фреймворк Laravel 11 [5][10]. Он считается производительным, удобным и безопасным в разработке, что делает его отличным выбором для создания API.

В рамках данного проекта было разработано решение, размещённое на платформе GitHub. Репозиторий с проектом содержит все необходимые материалы и исходный код.

## **Структура базы данных**

На основе построенной ER-модели была разработана структура базы данных. Структура базы представлена на схеме ниже (см. рис. 3).

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Рисунок 3. Структура базы данных

База данных состоит из двенадцати таблиц сущностей «prisoners», «crimes», «users», «roles», «rehabilitations», «rehabilitation\_authorityes», «court\_bodyes», «articles\_directoryes», «articles\_directoryes», «nationalityes», «party\_affiliation», «education\_level», «personal\_information» и одной таблицы пересечений «crimes\_articles\_directoryes».

Структура базы данных удовлетворяет третьей нормальной форме (3NF) [9], что обеспечивает минимизацию избыточности данных и предотвращение аномалий при обновлении, удалении или вставке записей.

Сущность «prisoners» используется для хранения информации о карточках репрессированных (табл. 3).

Таблица 3

Описание сущности «prisoners»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Атрибут** | **Тип данных** | **Описание** |
| 1 | prisoner\_id | INT (PK) | Первичный ключ таблицы |
| 2 | user\_id | INT (FK) | Внешний ключ, ссылающийся на таблицу «users» |
| 3 | case\_number | VARCHAR (255) | Номер уголовного дела |
| 4 | memory\_book\_volume\_number | INT | Номер тома Книги памяти жертв политических репрессий |
| 5 | memory\_book\_page\_number | INT | Страница Книги памяти жертв политических репрессий |

Сущность «personal\_information» используется для хранения личной информации о репрессированных (табл. 4).

Таблица 4

Описание сущности «personal\_information»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Атрибут** | **Тип данных** | **Описание** |
| 1 | personal\_information\_id | INT (PK) | Первичный ключ таблицы |
| 2 | prisoner\_id | INT (FK) | Внешний ключ, ссылающийся на таблицу «users» |
| 3 | nationality\_id | INT (FK) | Внешний ключ, ссылающийся на таблицу «nationalityes» |
| 4 | party\_affiliation\_id | INT (FK) | Внешний ключ, ссылающийся на таблицу «party\_affiliation» |
| 5 | education\_level\_id | INT (FK) | Внешний ключ, ссылающийся на таблицу «education\_level» |
| 6 | surname | VARCHAR (255) | Фамилия репрессированного |
| 7 | first\_name | VARCHAR (255) | Имя репрессированного |
| 8 | middle\_name | VARCHAR (255) | Отчество репрессированного |
| 9 | nickname | VARCHAR (255) | Прозвище или второе имя |
| 10 | birth\_year | INT | Год рождения |
| 11 | birth\_place | VARCHAR (255) | Место рождения |
| 12 | residence\_location | VARCHAR (255) | Место проживания |
| 13 | marital\_status | VARCHAR (255) | Семейное положение |
| 14 | work | VARCHAR (255) | Род занятий, должность |
| 15 | workplace | VARCHAR (255) | Место работы |

Сущность «crimes» используется для хранения информации о преступлениях, в которых обвинялись репрессированные (табл. 5).

Таблица 5

Описание сущности «crimes»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Атрибут** | **Тип данных** | **Описание** |
| 1 | crime\_id | INT (PK) | Первичный ключ таблицы |
| 2 | prisoner\_id | INT (FK) | Внешний ключ, ссылающийся на таблицу «prisoners» |
| 3 | court\_body\_id | INT (FK) | Внешний ключ, ссылающийся на таблицу «court\_bodyes» |
| 4 | arrest\_day | INT | День ареста |
| 5 | arrest\_month | INT | Месяц ареста |
| 6 | arrest\_year | INT | Год ареста |
| 7 | verdict\_day | INT | День вынесения приговора |
| 8 | verdict\_month | INT | Месяц вынесения приговора |
| 9 | verdict\_year | INT | Год вынесения приговора |
| 10 | decision | VARCHAR (255) | Решение по делу (приговор) |

Сущность «rehabilitations» используется для хранения информации о реабилитации репрессированных (табл. 6).

Таблица 6

Описание сущности «rehabilitations»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Атрибут** | **Тип данных** | **Описание** |
| 1 | rehabilitations\_id | INT (PK) | Первичный ключ таблицы |
| 2 | prisoner\_id | INT (FK) | Внешний ключ, ссылающийся на таблицу «prisoners» |
| 3 | rehabilitation\_authority\_id | INT(FK) | Внешний ключ, ссылающийся на таблицу «rehabilitation\_authorityes» |
| 4 | rehabilitation\_day | INT | День реабилитации |
| 5 | rehabilitation\_month | INT | Месяц реабилитации |
| 6 | rehabilitation\_year | INT | Год реабилитации |

Сущность «users» используется для хранения информации о пользователях (табл. 7).

Таблица 7

Описание сущности «users»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Атрибут** | **Тип данных** | **Описание** |
| 1 | user\_id | INT (PK) | Первичный ключ таблицы |
| 2 | role\_id | INT (FK) | Внешний ключ, ссылающийся на таблицу «roles» |
| 3 | username | VARCHAR (255) | Имя пользователя |
| 4 | email | VARCHAR (255) | Электронная почта |
| 5 | password | VARCHAR (255) | Пароль пользователя |
| 6 | created\_at | TIMESTAMP | Дата создания аккаунта |

Сущность «roles» используется для хранения информации о ролях пользователей (табл. 8).

Таблица 8

Описание сущности «roles»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Атрибут** | **Тип данных** | **Описание** |
| 1 | role\_id | INT (PK) | Первичный ключ таблицы |
| 2 | title | VARCHAR (255) | Название роли |

Сущность «court\_bodyes» используется для хранения информации об органах, рассматривавших уголовные дела репрессированных (табл. 9).

Таблица 9

Описание сущности «court\_bodyes»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Атрибут** | **Тип данных** | **Описание** |
| 1 | court\_body\_id | INT (PK) | Первичный ключ таблицы |
| 2 | title | VARCHAR (255) | Название органа, рассматривавший дело |

Сущность «rehabilitation\_authorityes» используется для хранения информации об органах, принявших решение о реабилитации (табл. 10).

Таблица 10

Описание сущности «rehabilitation\_authorityes»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Атрибут** | **Тип данных** | **Описание** |
| 1 | rehabilitation\_authority\_id | INT (PK) | Первичный ключ таблицы |
| 2 | title | VARCHAR (255) | Название органа, принявший решение о реабилитации |

Сущность «articles\_directoryes» используется для хранения информации о статьях, в которых обвинялись репрессированные (табл. 11).

Таблица 11

Описание сущности «articles\_directoryes»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Атрибут** | **Тип данных** | **Описание** |
| 1 | articles\_directory\_id | INT (PK) | Первичный ключ таблицы |
| 2 | title | VARCHAR (255) | Номер статьи |

Сущность «education\_level» используется для хранения информации об уровнях образования репрессированных (табл. 12).

Таблица 12

Описание сущности «education\_level»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Атрибут** | **Тип данных** | **Описание** |
| 1 | education\_level\_id | INT (PK) | Первичный ключ таблицы |
| 2 | title | VARCHAR (255) | Уровень образования |

Сущность «party\_affiliation» используется для хранения информации о принадлежности репрессированных к партии (табл. 13).

Таблица 13

Описание сущности «party\_affiliation»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Атрибут** | **Тип данных** | **Описание** |
| 1 | party\_affiliation \_id | INT (PK) | Первичный ключ таблицы |
| 2 | status | VARCHAR (32) | Статус принадлежности к партии |

Сущность «nationalityes» используется для хранения информации национальностях репрессированных (табл. 14).

Таблица 14

Описание сущности «nationalityes»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Атрибут** | **Тип данных** | **Описание** |
| 1 | nationality\_id | INT (PK) | Первичный ключ таблицы |
| 2 | title | VARCHAR (255) | Название национальности |

Таблица пересечений «crimes\_articles\_directoryes» используется для отображения связи «многие ко многим» между таблицами «crimes» и «articles\_directoryes» (табл. 15).

Таблица 15

Описание сущности «crimes\_articles\_directoryes»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Атрибут** | **Тип данных** | **Описание** |
| 1 | crime\_id | INT (PK, FK) | Внешний ключ, ссылающийся на таблицу «crimes» |
| 2 | article\_directory\_id | INT (PK, FK) | Внешний ключ, ссылающийся на таблицу «articles\_directoryes» |

При выполнении запросов к API возвращаются коды ответов, которые используются в системах, функционирующих на основе протокола HTTP, для обозначения статуса выполнения запросов (табл. 16). Эти коды играют ключевую роль в обеспечении эффективного взаимодействия между клиентом и сервером, предоставляя важную информацию о результате обработки запросов [7].

Таблица 16

Коды запросов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Код** | **Описание** |
| 1 | 200 | Запрос выполнен успешно, данные получены |
| 2 | 201 | Запрос выполнен успешно, объект создан |
| 3 | 401 | Запрос не выполнен, ошибка авторизации |
| 3 | 403 | Запрос не выполнен, запрет на выполнение операции |
| 4 | 404 | Запрос не выполнен, объект не удалось найти |
| 5 | 422 | Запрос не выполнен, данных не валидны |

В таблице представлены номера кодов, возвращающихся в результате выполнения запросов, а также их повествование.

## **Описание точек доступа**

Ниже описаны возможности, которые предоставляет REST API, для сокращения описания приведена ссылка на конкретную функцию.

Описание точек доступа (эндпоинт) представляет собой спецификацию, которая определяет, как клиент может взаимодействовать с API. Конечные точки служат URL адресами, через которые клиентские приложения могут отправлять запросы к API для выполнения различных операций. Все маршруты защищены с помощью middleware auth:sanctum, что означает, что доступ к ним разрешен исключительно для авторизованных пользователей.

Каждый эндпоинт имеет структуру:

1. URL-адрес: каждый эндпоинт имеет уникальный URL-адрес, который указывает на определенный ресурс или группу ресурсов.
2. HTTP-методы: эндпоинты используют различные HTTP-методы для указания типа операции:
   1. GET: используется для получения данных. Запросы с этим методом не должны изменять состояние сервера.
   2. POST: используется для создания новых ресурсов. Запросы могут содержать данные в теле запроса.
   3. PUT: используется для обновления существующих ресурсов.
   4. DELETE: используется для удаления существующих ресурсов.
3. Параметры запроса: эндпоинты могут принимать параметры, которые могут быть переданы через URL (параметры пути) или через строку запроса (query parameters).
4. Тело запроса и ответа: в зависимости от типа операции, эндпоинты могут принимать данные в теле запроса (например, при использовании методов POST или PUT) и возвращать данные в ответе (обычно в формате JSON или XML).
5. Коды состояния: Ответы от эндпоинтов включают коды состояния HTTP, которые указывают на результат выполнения запроса.

Таким образом, описание эндпоинтов в контексте API представляет собой ключевой аспект, способствующий пониманию структуры и функциональности программных интерфейсов.

# **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В курсовой работе описана разработка API для прототипа портала «Книга памяти политических репрессий».

В ходе выполнения работы были выполнены следующие задачи:

1. Были описаны и проанализированы основные требования к информационному порталу, на основе которых была предложена общая схема API.
2. Разработана ER-модель и общая схема работы API, на основе которых были разработаны модули работы с карточками репрессированных и авторизации, а также были выделены основные роли пользователей. Описана структура базы данных для API информационной системы.
3. С использованием фреймворка Laravel 11, языка программирования PHP 8.2, был реализован прототип портала «Книга памяти политических репрессий».

Использование разработанной информационной системы позволит облегчить организацию хранения данных о репрессированных и их поиск.

# **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Попов В. П. Государственный террор в советской России, 1923—1953 гг. (источники и их интерпретация) // Отечественные архивы. 1992, № 2, с. 26.
2. Евгений Федорович Кринко, Сергей Александрович Кропачев Масштабы сталинских репрессий в оценках советских и современных российских исследователей. — Ростов-на-Дону: Институт социально-экономических и гуманитарных исследований Южного научного центра РАН, Россия, 2012. — Вып. Былые годы. — № № 4 (26).
3. Земсков В.Н. ГУЛАГ: историко-социологический аспект // Социол. исслед. 1991. № 6. С. 10.
4. Цаплин В.В. Статистика жертв сталинизма в 30-е годы // Вопр. истории. 1989, № 4. С. 177-178.
5. Laravel 11.x: Official documentation [Электронный ресурс] // laravel.com: — The official web resource of the Laravel framework. 2024. — URL: https://laravel.com/docs/11.x/releases (дата обращения: 25.12.2024).
6. Документация по PHP [Электронный ресурс] // php.net: — официальный веб-сайт языка программирования PHP, 2024. — URL: https://www.php.net/manual/ru/ (дата обращения: 22.12.2024).
7. Поллард Б. HTTP/2 в действии. — Москва: ДМК Пресс, 2021. — 424 с.
8. Карвин Б. Программирование баз данных SQL. Типичные ошибки и их устранение. — Москва: Рид Групп, 2012. — 336 с.
9. Толстобров А. П. Управление данными: учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 272 с.
10. Робертс Л. Разработка высоконагруженных приложений с Laravel и PostgreSQL. — Москва: Диалектика, 2023. — 520 с.