

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский национальный исследовательский государственный
университет»
(Новосибирский государственный университет, НГУ)
Структурное подразделение Новосибирского государственного университета –
Высший колледж информатики Университета (ВКИ НГУ)
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ

Разработка программных модулей для веб-сервиса журнала
«Проблемы информатики»
Квалификация программист

Руководитель

Родионов А.С.

с.н.с. лаб. СМиО ИВМиМГ СО РАН

« ____ » _____ 2022 г.

Студент 4 курса

Зубова Е.Д.

803в

« ____ » _____ 2022 г.

Нормоконтроль

Литвинова О.В.

« ____ » _____ 2022 г.

Новосибирск

2022

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЬ ТЕРМИНОВ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	4
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	6
2 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ	7
3 АНАЛОГИ	8
4 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ПРОДУКТУ	11
5 НЕФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ПРОДУКТУ	12
5.1 Требования к программному обеспечению.....	12
5.2 Требования к аппаратному обеспечению	12
5.3 Требования к надёжности	12
6 ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫБРАННЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕД И СРЕДСТВ	13
6.1 JavaScript-фреймворк Vue	13
6.2 Сборщик модулей JavaScript Webpack	13
6.3 Язык программирования JavaScript	14
6.4 ОРСУБД PostgreSQL.....	14
6.5 Node с библиотекой Axios и фреймворком Express	14
6.6 Язык программирования TypeScript	15
6.7 Редактор исходного кода Visual Studio Code	16
7 АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ	17
7.1 Статистическая модель.....	17
7.2 Схема функционирования модуля чтения файла формата PDF	19
7.2 Схема функционирования системы на соответствие статьи шаблону	20
8 ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ	21
9 ОТЛАДКА И ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА	23
9.1 Тестирование удобства расположения объектов для пользователей	23

9.2 Тестирование ошибок	23
10 РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....	25
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	31
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	32
ПРИЛОЖЕНИЕ А	33

ПЕРЕЧЬ ТЕРМИНОВ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Репринты – переводится, как «переиздавать», либо перепечатывать и подразумевает перевыпуск печатного издания путем его репродуцирования.

НП – научная публикация.

РИНЦ – Российский индекс научного цитирования.

ЭВМ – Электронно-вычислительная машина, представляющая комплекс технических, аппаратных и программных средств, предназначенных для автоматической обработки информации, вычислений, автоматического управления.

Фреймворк – программное обеспечение, определяющее структуру программной системы и облегчающее разработку и объединение разных компонентов большого проекта.

JS – JavaScript – язык программирования, изначально разработанный для взаимодействия и добавления динамики элементам веб-страницы.

TS – TypeScript – это язык программирования для веб-разработки, основанный на JavaScript.

GitHub – крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки.

БД – база данных.

ВВЕДЕНИЕ

С древних времен человечество копило информацию и свои знания в виде наскальных рисунков, словесного диалога, писем и так далее. По мере развития человечества, люди создали помещение, где хранилась информация со всего конца света, раньше, например, это были библиотеки.

Развитие человечества не стоит на месте, с каждой эпохой, человек все больше накапливает информации, что приводит к оптимизации способа хранения.

Поиск информации требует более эффективных средств коммуникации. В настоящее время человечество чаще обращается к электронным источникам, чем к печатным вариантам. Это поспособствовало появлению электронных журналов, где автор располагает свою научную статью. Научные сотрудники, студенты, программисты и многие другие заинтересованные люди, имеют открытый доступ к электронным ресурсам. Имея ограниченное время для поиска информации, существование данных ресурсов помогает искать информацию в любое время и из любой точки мира. Потенциальные пользователи хотят быстро получать ответы на заданные вопросы, быстро изучая и просматривая информацию в источниках интернета. В этом и есть актуальность выбранной темы.

В итоге, в настоящее время потребности людей приводят к необходимости создания веб-сервиса для журнала «Проблемы информатики». Очень важно чтобы сайт был не просто красивым, а имел функционал понятный и удобный для пользователя. В рамках данной квалификационной работы разрабатываются программные модули, включающие в себя разработку и чтения файла формата PDF, разработку и реализацию алгоритмов анализа статей по различным критериям, анализ сетей цитирования.

1 ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Журнал «Проблемы информатики» рассчитан не только на ученых, а также и на студентов, программистам, инженерам, интересующимися научными исследованиями в информационной среде. Журнал начал свое издание с 2008 года. Издатель журнала Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения Российской академии наук. Журнал зарегистрирован в установленном законодательством РФ порядке.

Распоряжением Минобрнауки России от 31 октября 2019 г. № 412-р по рекомендации президиума ВАК журнал «Проблемы информатики» включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по трем научным специальностям и соответствующим им отраслям науки, по которым присуждаются ученые степени: 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (физико-математические науки), 05.13.17 – Теоретические основы информатики (физико-математические науки), 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (физико-математические науки).

Материалы журнала размещаются на сайте Научной электронной библиотеки, включаются в национальную информационно-аналитическую систему РИНЦ. К публикации в журнале принимаются работы студентов, обучающихся в вузах, научных сотрудников, занимающихся по следующим научным рубрикам: системная и теоретическая информатика, прикладные информационные технологии, суперкомпьютерное моделирование, параллельное системное программирование и вычислительные технологии, информационная безопасность. С 2015 года введена рубрика «Листая старые страницы», в данной рубрике представлены репринты статей, ведущих ученых, опубликованных в ранние годы в различных сборниках, недоступных широкому кругу лиц. [8]

2 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Цель дипломного проекта состоит в разработке программных модулей, включающие в себя проектирование и реализацию базы данных, чтения файла формата PDF, проверка на соответствие стандарту оформления статьи, статистический анализ статей по различным критериям и изучение сети цитирования для научного журнала «Проблемы информатики». Для решения поставленной цели нужно решить определенные задачи:

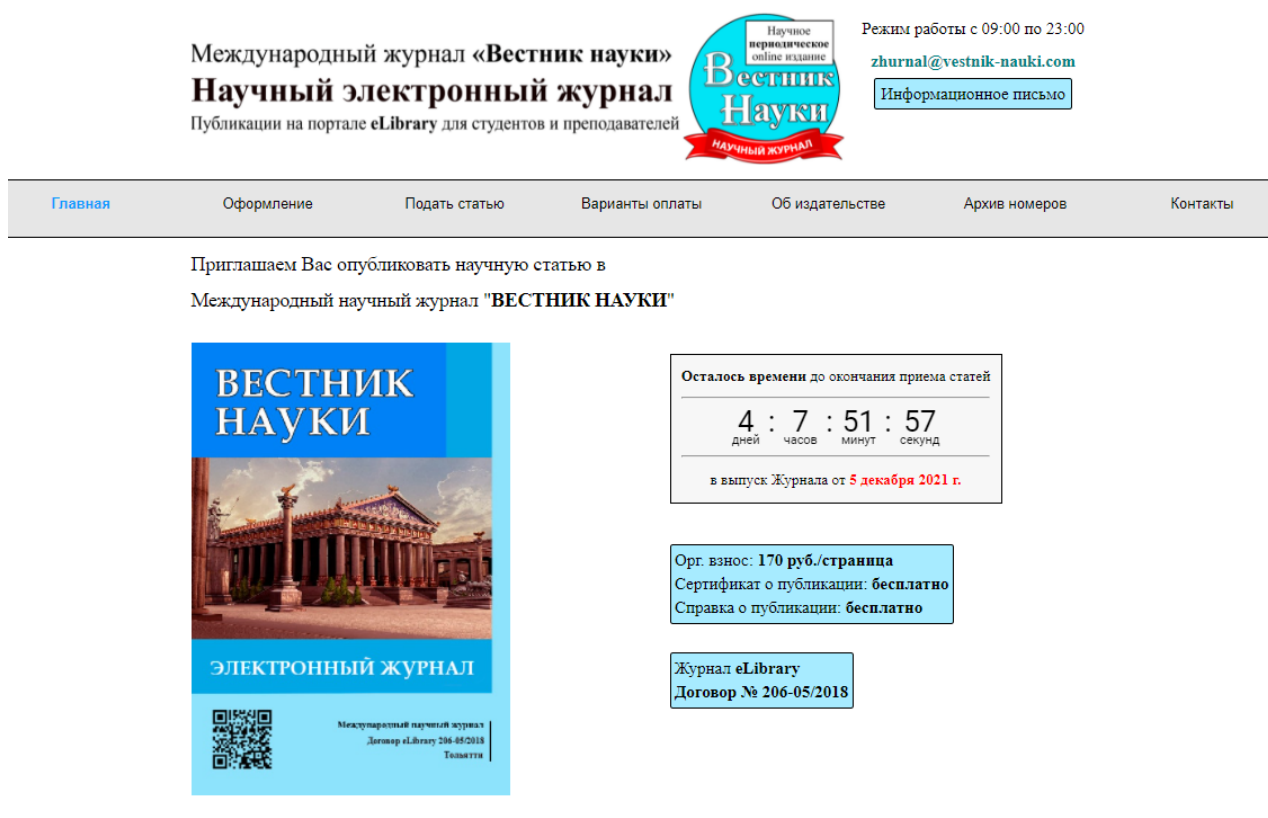
- Изучить предметную область и специфику работы научных журналов.
- Реализовать оптимальную систему хранения информации.
- Реализовать модуль просмотра файла в формате PDF через возможности сайта.
- Создать систему проверки на соответствие шаблону оформления статьи.
- Реализовать алгоритмы выявления различных характеристик присланной статьи.
- Построить сеть цитирования и выявление близких по тематике авторов.
- Подключить реализованные модули и системы к веб-сайту журнала «Проблемы информатики».

3 АНАЛОГИ

Исследуя программные продукты веб-приложений научных журналов по РФ, были найдены схожие сервисы.

- 1) Международный журнал «Вестник науки», ссылка на сайт:
<https://www.xn----8sbempclcwd3bmt.xn--p1ai/publish>

На рисунке 1 изображена главная страница сайта. Вверху середины располагаются логотип, название сайта, режим работы, почта для связи с редакцией и кнопка «Информационно письмо». Чуть ниже навигация сайта, в качестве наполнения страницы выступает: обложка журнала, отсчет времени до окончания приема статей к определенному выпуску, информация о журнале, информация как опубликовать статью.



Уважаемые преподаватели, аспиранты, магистранты, студенты!

Приглашаем Вас опубликовать статью в журнале научных статей "ВЕСТНИК НАУКИ"

Рисунок 1 – Скриншот страницы веб-приложения научного журнала «Вестник науки»

В качестве достоинств можно выделить:

- Возможность отправить статью через сам сайт.
- Реализован поиск журнала по номеру архива.

Нет личного кабинета, где пользователь мог бы подать статью прямо отсюда, посмотреть историю подачи своих статей. Нет возможности просмотреть соавторов и цитирующие статьи.

2) Научный журнал «Дизайн и технологии», ссылка на сайт: <http://d-and-t.ru/>

На рисунке 2 изображена главная страница сайта. В левом верхнем углу страницы располагается логотип и название сайта. Чуть правее от логотипа с названием располагается навигация сайта, в качестве наполнения сайта выступает: описание журнала, номера журналов, информация на какие выпуски журналов принимаются статьи, контакты, местонахождение издательства.

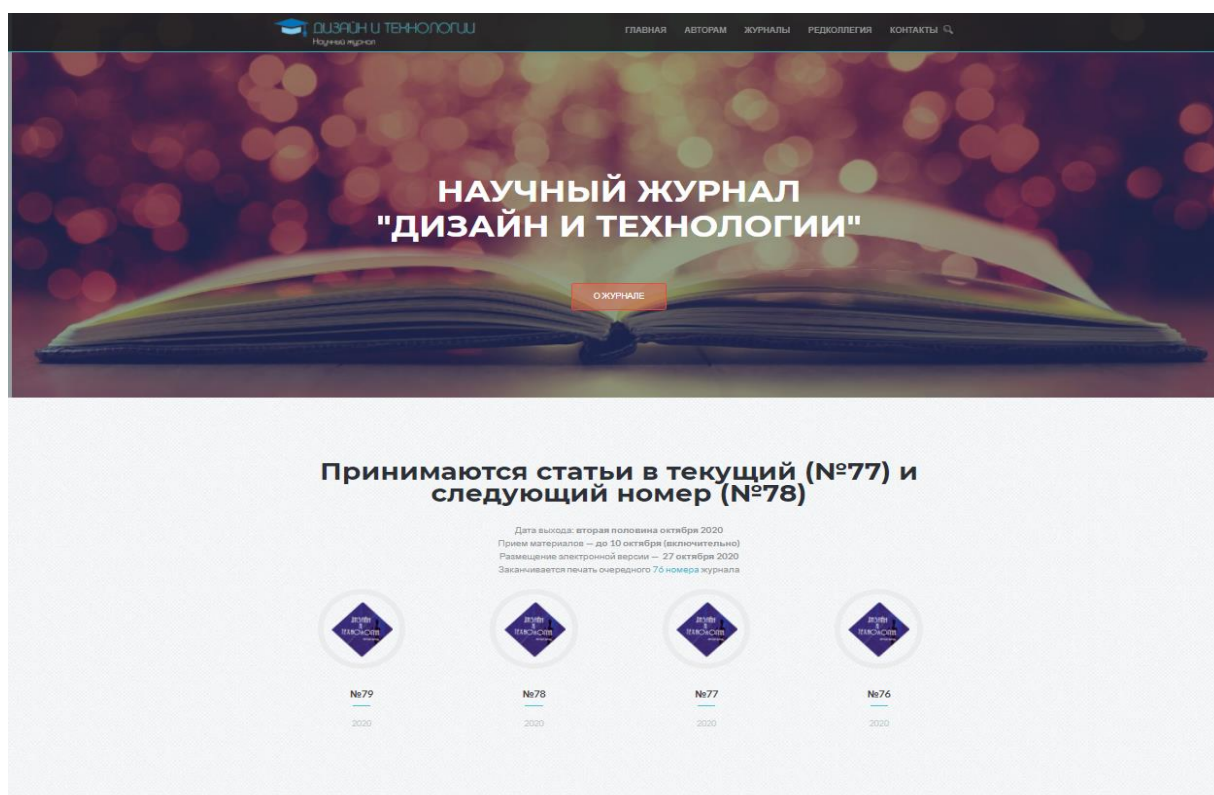


Рисунок 2 – Скриншот страницы web-сайта научного журнала «Дизайн и технологии»

В качестве достоинств можно выделить:

- Возможность отправить сообщение редколлегии прямо на сайте.

Нет личного кабинета, где пользователь мог бы подать статью прямо оттуда, смотреть историю подачи своих статей. Нет возможности отправить статью прямо на сайте. Нет возможности просмотреть соавторов и цитирующих статей.

Исследуя программные продукты веб-приложений научных журналов по РФ, можно сделать вывод, что не реализована отправка статьи через сам сайт, хотя это намного быстрее и проще, чем переходить на почту и отправлять там. Не реализована сеть соавторства и сеть цитирования. Поэтому, все что перечислено, следует добавить в web-сайт научного журнала «Проблемы информатики», так сайт станет полноценным.

4 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ПРОДУКТУ

Функциональные требования сайта журнала «Проблемы информатики» можно разделить на роли: авторизированный и неавторизированный пользователь, администратор.

Функции неавторизированного пользователя:

- Просмотр архивов журнала, возможность скачать статью в любом ранее опубликованном выпуске журнала.

Функции авторизированного пользователя:

- Все функции неавторизированного пользователя
- Подача заявки на публикацию своей статьи в определенном выпуске данного журнала.
- Просмотр ранее опубликованных и не прошедших рецензирования статей, поданных в журнал.
- Получение отрицательной рецензии и информации о несоответствии шаблону публикации.
- Возможность оставить комментарий и отзыв о ранее опубликованной статье.
- Добавление статей в список избранного.
- Просмотр получившиеся сети цитирования и ближайших по тематике авторов.

«Администраторская часть» предоставляет следующие возможности:

- Корректировка и актуализация информации на сайте журнала.
- Отправка присланной статьи рецензенту близкому по тематике.
- В случае успешной рецензии, отправка статьи в редакторскую часть журнала.
- Публикация электронной версии журнала.

5 НЕФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ПРОДУКТУ

5.1 Требования к программному обеспечению

Основное требование для разрабатываемого проекта– кроссплатформенность. Возможность работать на следующих операционных системах:

- Операционная система Windows 7/8/10.
- Linux с версией ядра 4.4 и новее.
- MAC OS версии 10.12 и новее.
- Android версии 4.4 и новее.

Разрабатываемое приложение является веб-сайтом, поэтому для его просмотра требуется иметь один из перечисленных браузеров:

- Microsoft Edge.
- Chrome.
- Opera.
- Mozilla (Firefox).
- Safari.
- Яндекс.Браузер.

5.2 Требования к аппаратному обеспечению

Для открытия и просмотра данного веб-приложения требуется иметь любое ЭВМ, с скаченным на устройство браузером и наличие интернета.

5.3 Требования к надёжности

К требованиям надёжности относятся регистрация и авторизация. Пользователь сайта должен быть уверен в надёжности, передавая свои данные на сайт. Система надёжности не должна передавать информацию третьим лицам.

6 ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫБРАННЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕД И СРЕДСТВ

В качестве реализации программных модулей данного проекта, было принято решение использовать такие технологии Vue, Webpack, Node, язык JavaScript и язык для написания сервера TypeScript. Для написания БД принято решение использовать PostgreSQL.

6.1 JavaScript-фреймворк Vue

Vue.js является фреймворком и используется для решения задач уровня представления. Простая интеграция с другими библиотеками, а также проектами. Vue.js похож на React.js, в отличие от Angular и React, данный фреймворк поддерживает компактный размер файла. Также важно отметить, что Vue предоставляет возможность контролировать HTML.

Фреймворк активно используется в китайских компаниях, таких как Alibaba, Baidu, Xiaomi. Также Vue входит в ядро Laravel и PageKit.[1]

Преимущества данного фреймворка:

- Простота – достижение хороших результатов используя минимальные усилия.
- Интеграция – возможность интегрировать в другие фреймворки.
- Дружественный интерфейс – не сложен в обучении, подходит начинающим программистам.
- Настройка – все функции легко доступны, разработчик может назвать функцию как ему нравится.

6.2 Сборщик модулей JavaScript Webpack

Webpack – это сборщик модулей, который анализирует модули приложения, создаёт граф зависимости, а далее собирает модули в правильном по-

рядке. В настоящее время данный сборщик модулей является самым популярным.

6.3 Язык программирования JavaScript

JavaScript – это язык программирования, применяется в качестве встраиваемого инструмента для программного доступа к различным объектам приложений. Данный язык программирования «оживляет» версту «HTML» и придает интерактивность. Используется для изменения страниц браузеров, добавления/удаления тегов, для информации о действиях пользователя. Область применения данного языка не ограничена.

Преимущества JavaScript:

- Ни один современный браузер не обходится без него.
- Язык постоянно совершенствуется. Сейчас разрабатывается новая бета-версия JavaScript.
- Прост в изучении.[3]

6.4 ОРСУБД PostgreSQL

PostgreSQL – это СУБД с открытым исходным кодом, он поддерживает большую часть стандарта SQL.

Преимущества:

- Поддержка базы данных неограниченного размера.
- Наследование.
- Легкая расширяемость.

6.5 Node с библиотекой Axios и фреймворком Express

Node.js – программная платформа, которая основана на движке Chrome V8 превращающая JavaScript из узкоспециализированного языка в язык общего назначения. Node.js добавляет возможность JavaScript взаимодействовать с устройствами ввода-вывода через свой API, подключать другие внешние библиотечные модули.

лиотеки, написанные на разных языках, обеспечивая вызовы к ним из роль веб-сервера. Node.js прежде всего используется для написания серверной части приложения, но есть возможность разрабатывать и десктопные оконные приложения и даже программировать микроконтроллеры. В основе Node.js лежит событийно-ориентированное и асинхронное программирование с неблокирующим вводом/выводом. Данную технологию для своего бэкенда используют eBay, Amazon, Netflix и PayPal. Достоинства использования Node.js: использования одного языка и для клиентской и серверной части, увеличение скорости работы.

Node.js работает с однопотоками. То есть все запросы обрабатываются в рамках одного потока. Тем самым web-сервер не находится в процессе ожидания, а всегда работает, что эффективно влияет на использование ресурсов и выполнение команд быстрее.[3]

Для связи клиента и сервера будет использоваться библиотека для JavaScript Axios. Данная библиотека позволяет выполнять либо HTTP-запросы в Node.js, либо XMLHttpRequests в браузере. Использование библиотеки Axios уменьшает написание больших объёмов шаблонного кода, а также сделать код понятнее и чище.

Express представляет собой популярный веб-фреймворк, написанный на JavaScript и работающий внутри среды исполнения node.js, его использование упрощает написание кода, тем самым значительно сокращает время на разработку.

6.6 Язык программирования TypeScript

TypeScript—это язык программирования, в нем исправлены недостатки JS. Код на TS выглядит почти так же, как и на JS.

Отличия TypeScript от JavaScript:

- Строгая типизация.
- Объектно-ориентированный подход. TypeScript поддерживает три модификатора: Public, Private, Protected.

- Высокая скорость работы над проектом.

Плюсы Typescript:

- Есть интерфейсы и классы.
- Имеет открытый доступный код на GitHub.
- Прост в изучении. [6]

6.7 Редактор исходного кода Visual Studio Code

В качестве главной среды разработки было принято решение выбрать «VS Code». Visual Studio Code представляет из себя редактор исходного кода.

Достоинства

- Поддержка нескольких языков программирования.
- Кроссплатформенная поддержка.
- Расширения (программист может загрузить расширение, чтобы использовать язык программирования, который не поддерживается).
- Возможность загрузки кода на GIT.
- Веб-поддержка.
- Бесплатное программное средство.
- Простота использования, файл организован иерархически и имеет обычные программы (панель инструментов, боковая панель и строка состояния).[6]

7 АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

7.1 Построение сети цитирования

Сеть цитирования – это социальная сеть который содержит источники документов, которые цитируются из одного документа в другой. Все ребра сети указывают назад во времени и цитирование считается ацикличным, так как цитировать можно статьи, которые уже опубликованы. Вершины и края, которые добавлены в сети цитирования, не могут быть удалены, так как являются постоянными. На рисунке 3 представлен граф сети цитирования.

Где вершина номер 7 новая опубликованная статья, в которой цитируются статьи, цифры вершины которых 6 и 4, и т.д.

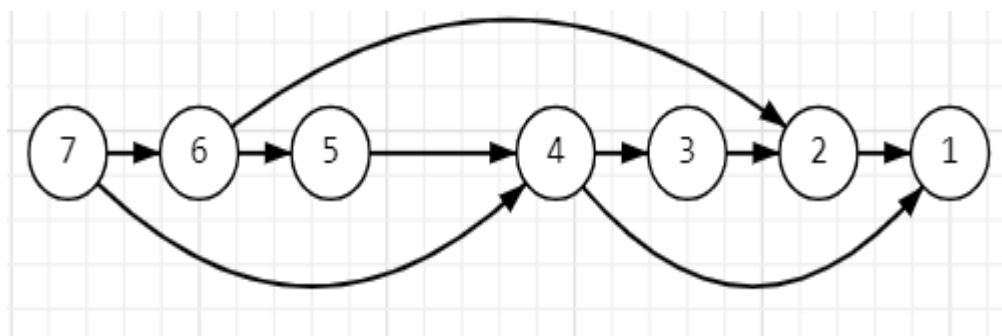


Рисунок 3 – Граф сети цитирования

В силу импорта замещения будет разрабатываться собственный индекс. Индекс цитирования – это упорядоченный список цитированных статей, каждая из которых сопровождается списком цитирующих статей. Под словом «индекс» в настоящее время понимается, как «цифра». То есть количество ссылок на статью. В настоящее время базовыми наукометрическими показателями, являются: индекс Хирша и импакт-фактор научного журнала. [9]

7.2 Построение сети соавторства

Сеть соавторства представляет собой граф, в котором вершины являются авторы, а связь между вершинами – научное сотрудничество, выраженное,

как правило, в совместных статьях. На рисунке 4 представлен граф сети соавторства научного журнала «Проблемы информатики».

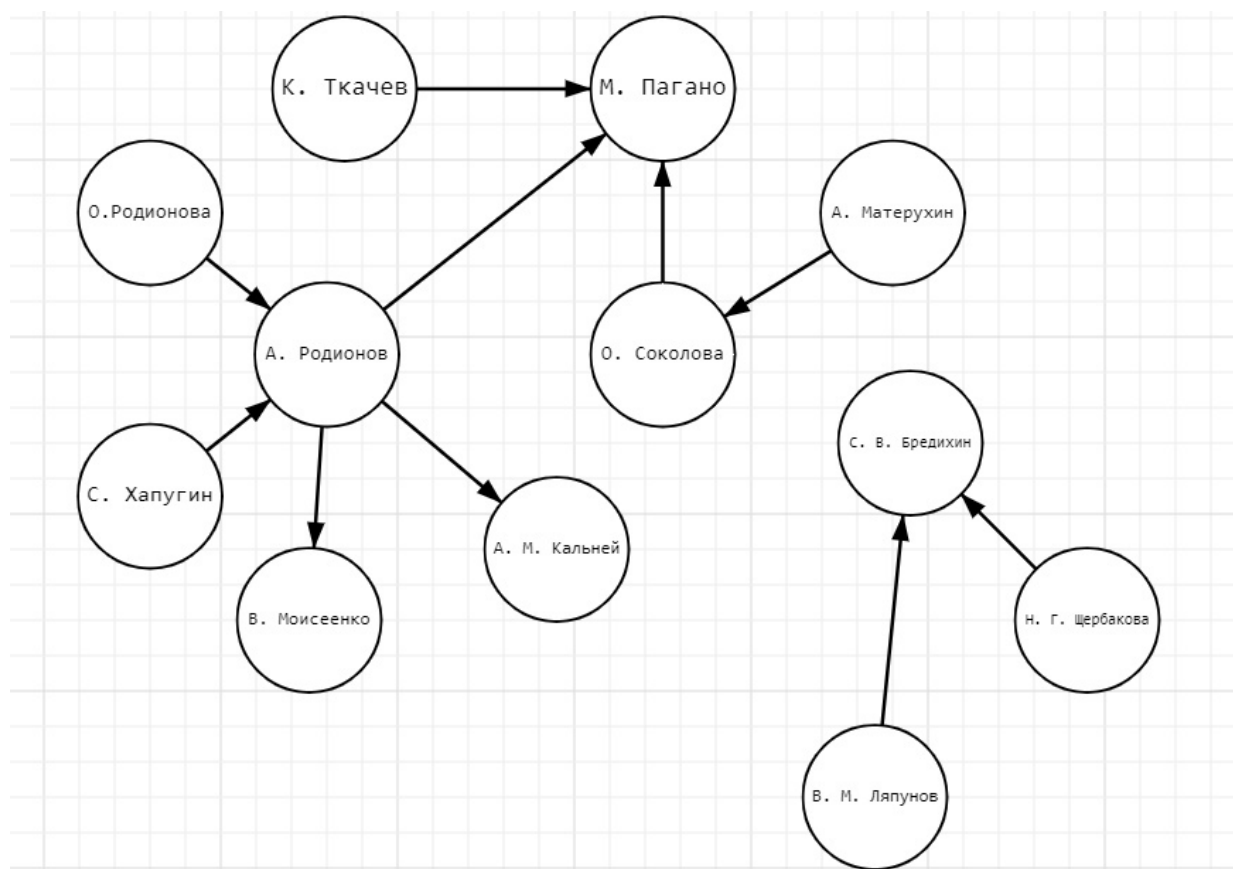


Рисунок 4 – Граф сети соавторства

Сети соавторства позволяют визуализировать взаимодействие научного сообщества и определить тенденции его развития. В рамках анализа сетей соавторства стоит уделить внимание поиску закономерностей и различий между метриками сети разных научных областей, поскольку параметры сети могут различаться в зависимости от принадлежности авторов к той или иной научной области. Для расчета сети соавторства были использованы следующие параметры: число соавторов, среднее число связей для выборок, положение автора в сети относительно других авторов. [10]

В качестве стартового листа были использованы профили авторов (А. Родионов, М. Пагано, С.В. Бредихин, А.М Кальней, О. Соколова, В. Моисен-

ко), затем собрана информация об их соавторов и соавторах соавторов. На основе полученных данных был построен граф сети соавторства.

7.3 Схема функционирования модуля чтения файла формата PDF

На рисунке 4 изображена схема функционирования модуля для чтения файла формата PDF. Начало работы – пользователь находится в разделе сайта «Архив», далее выбирает нужно издание и кликает по нему, система проверяет выбрано ли издание журнала. Если пользователь кликнул по изданию журнала, то система отображает данное издание. Если же пользователь не выбрал издание журнала, то система не переводит пользователя на компоненту, где отображается файл.

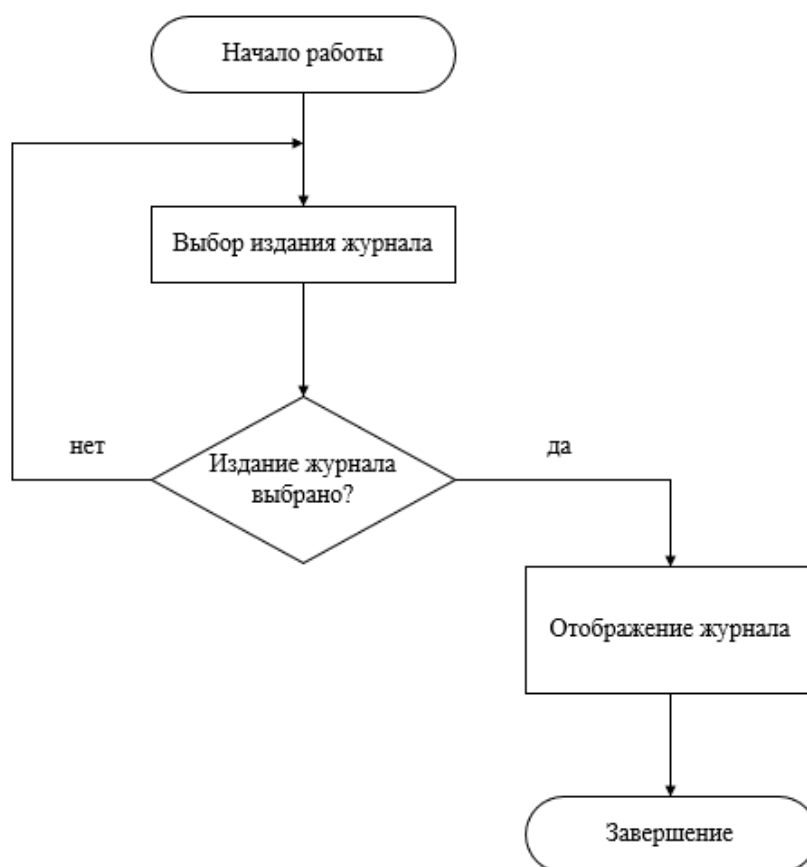


Рисунок 4 – Схема функционирования модуля чтения файла формата PDF

7.4 Схема функционирования системы на соответствие статьи шаблону

На рисунке 5 представлена схема функционирования системы проверки статьи на соответствие шаблону. Начало работы – Пользователь отправляет статью в личном кабинете, далее статья отправляется на сервер. Затем система проверяет статью на соответствие шаблону, если статья подходит, то выводится сообщение об успешной отправке. Если же статья не соответствует шаблону, то выводится сообщение с соответствующей ошибкой.

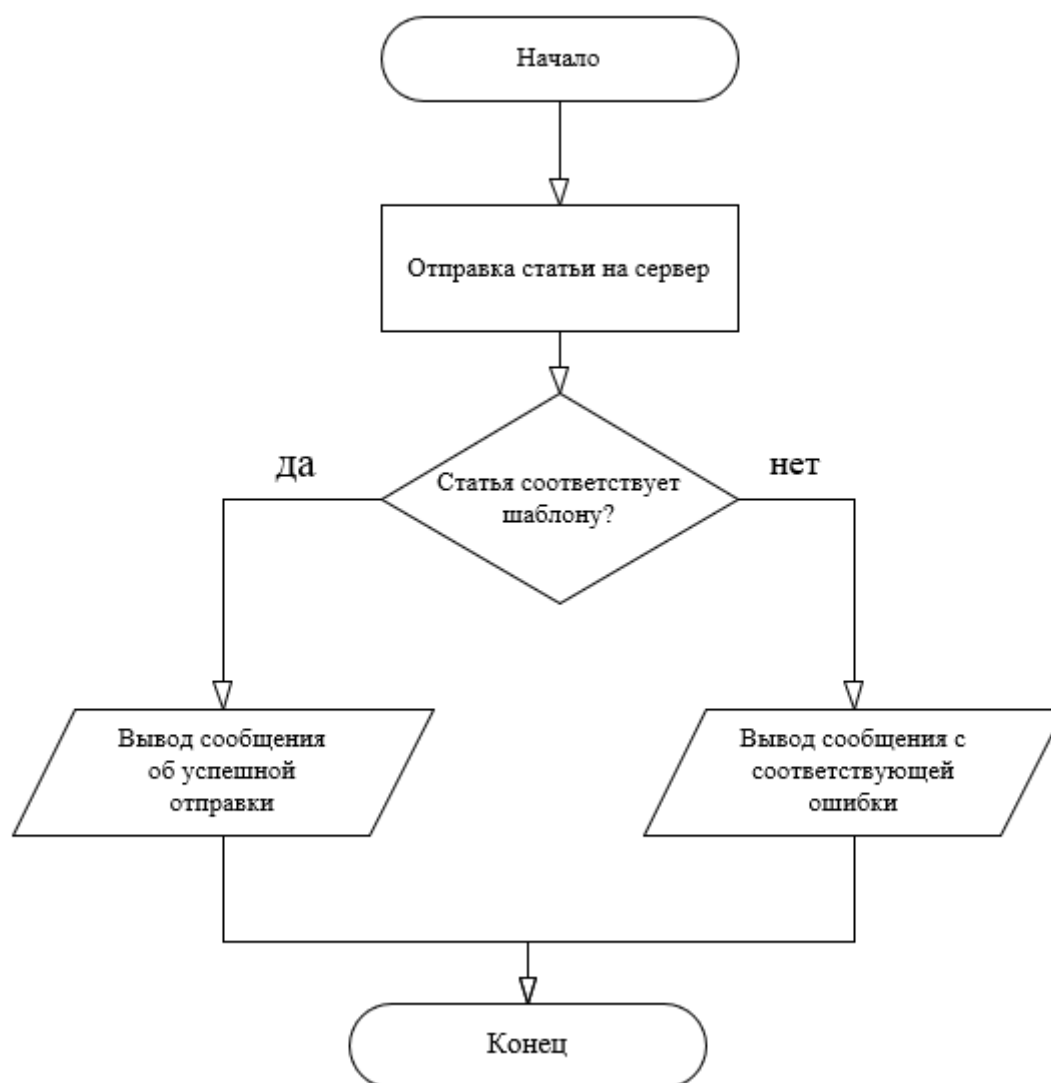


Рисунок 5 – Схема функционирования системы проверки статьи на шаблон

8 ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Интернет-ресурс, как и любая компьютерная программа обрабатывает входные данные и выводит результат в виде выходных данных. Первые входные данные поступают в базу данных при отправке статьи пользователем на странице «Мои статьи», включающие в себя: название статьи, ФИО автора, ФИО соавторов, DOI, содержание статьи, ключевые слова, библиографическую ссылку, а также текстовый документ статьи. Введенные данные поступают в базу данных в строковом формате. И вторые входные данные поступают при загрузке журнала на сайт администратором.

К входным данным относится отображение электронных журналов в разделе «Архив», история отправленных статей в личном кабинете пользователя, графики анализа статьи.

На рисунке 6 представлена схема базы данных. Над программным продуктом работают двое людей, моей частью разработки и реализации были таблицы статья, журнал и отправленная статья. Данные в эти таблицы поступают в строковом формате. Каждой статье и журналу присваивается индивидуальный номер – id. По этому номеру статья связывается с журналом связью один к одному.

Всего в базе данных 5 таблиц:

- Таблица с данными статей.
- Таблица с данными журналов.
- Таблица с данными авторы.
- Таблица с данными отправленных статей.
- Таблица с данными пользователей.

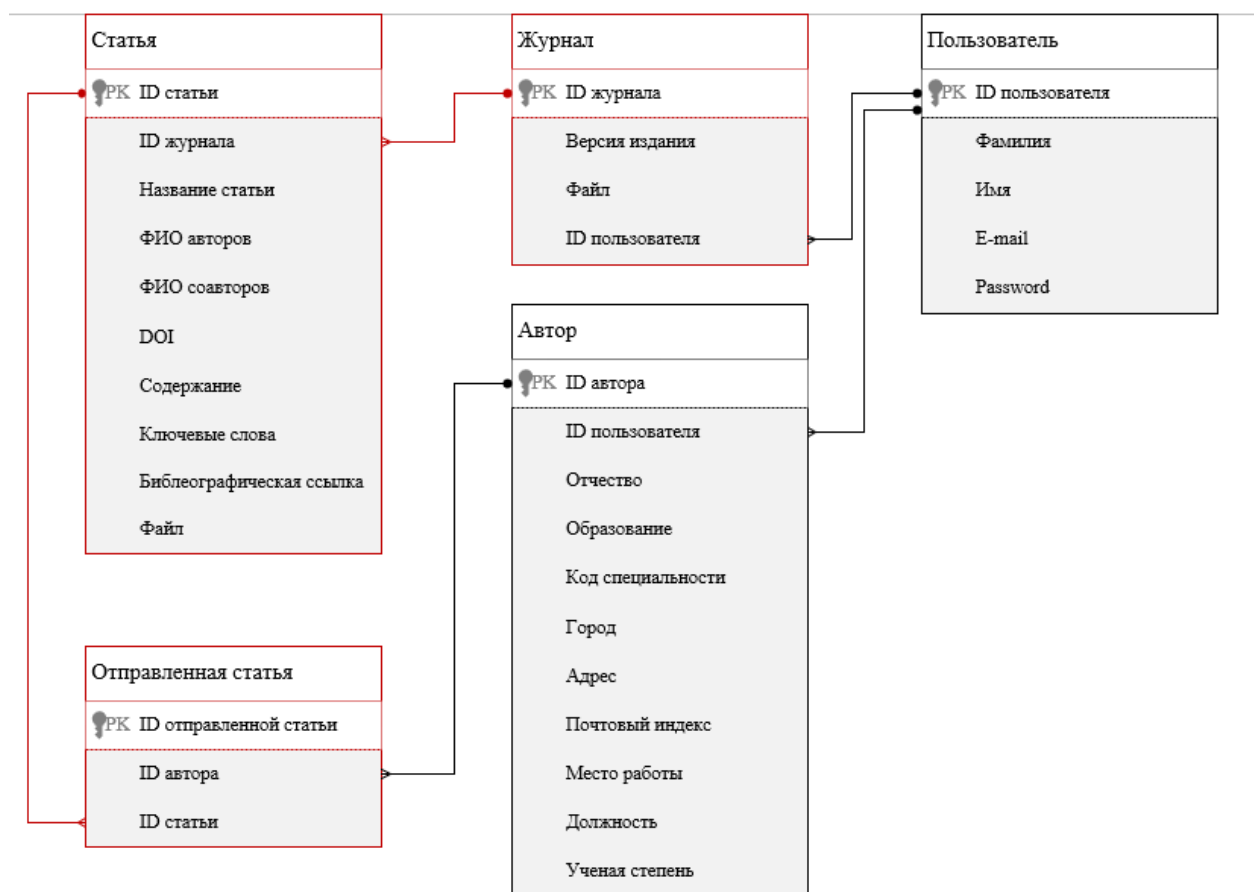


Рисунок 6 – Схема структуры базы данных

9 ОТЛАДКА И ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА

План тестирования программного средства подразумевает аналитическое сравнение между критерием тестирования и результатом работы программного средства.

Главные стадии тестирования программных модулей:

- тестирования удобства расположения объектов для пользователей;
- тестирование ошибок;

9.1 Тестирование удобства расположения объектов для пользователей

Данное тестирование создано, чтобы проанализировать удобность расположения блоков для пользователей. Критерии тестирования и результаты представлены в таблице 2.

Таблица 1 – Тестирование удобства расположения объектов для пользователей

№ п/п	Критерий тестирования	Результат
Расположение блоков на главной странице		
1	Удобство расположения компоненты для чтения файла	Расположение удобно
2	Удобство расположения архивов журнала	Архив журналов расположен удобным для пользователя

9.2 Тестирование ошибок

Данный тип тестирования создан для выявления ошибок, которые могут возникнуть при пользовании сайтом. На таблице 3 представлены возможные ошибки при проверке на соответствие шаблону оформления статьи.

Таблица 2 – Возможные ошибки при проверке статьи на соответствие шаблону

№ п/п	Критерий тестирования	Возможная ошибка
1	Поля статьи	Ошибка «Несоответствие полей»
2	Шрифт	Ошибка «Шрифт не Times New Roman 145pt»
3	Ключевые слова	Ошибка «Меньше 10 слов»
4	Объем статьи	Ошибка «Объем менее 5 страниц»

На таблице 3 представлены ошибки при тестировании модуля для чтения PDF файла на странице.

Таблица 3 – Ошибки при тестировании модуля чтения PDF файла

№ п/п	Критерий тестирования	Результат
1	TypeScript Node.js	Ошибок нет
2	JavaScript	Ошибок нет

10 РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Для работы с модулем чтения файла, пользователь переходит на вкладку «Архив». Скриншот страницы архива представлен на рисунке 7. Затем перед собой пользователь видит список журналов, относящиеся к тому или иному году. Для того чтобы прочитать журнал, пользователю требуется нажать на интересующиеся архив, затем пользователя перенесет вниз страницы.

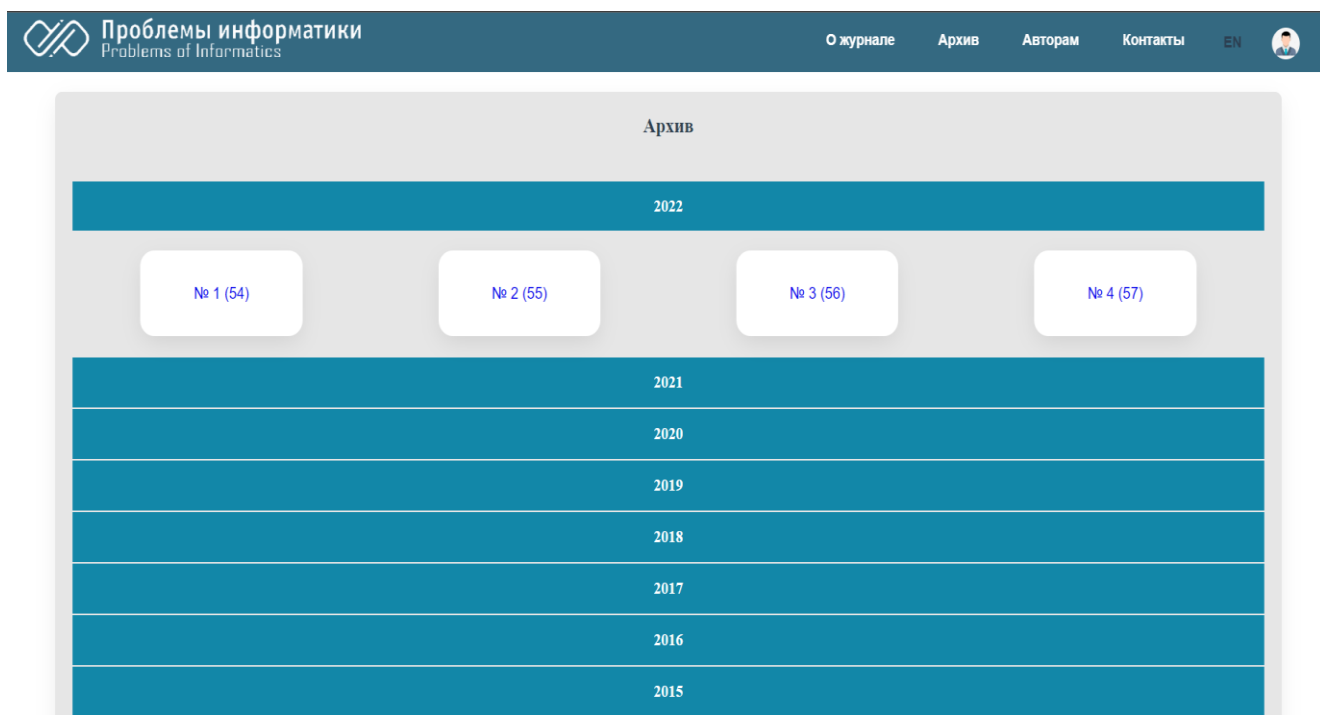


Рисунок 7 – Скриншот страницы раздела «Архив»

На рисунке 9 представлен скриншот чтения файла формата PDF. Пользователь может прямо на сайте читать файл формата PDF. Так же с помощью кнопок пользователь может изменять масштаб, а также номер страницы (кнопки представлены на рисунке 8).

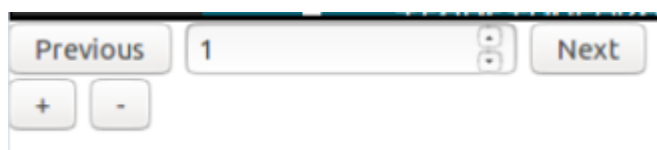


Рисунок 8 – Скриншот фрагмента страницы (кнопки)

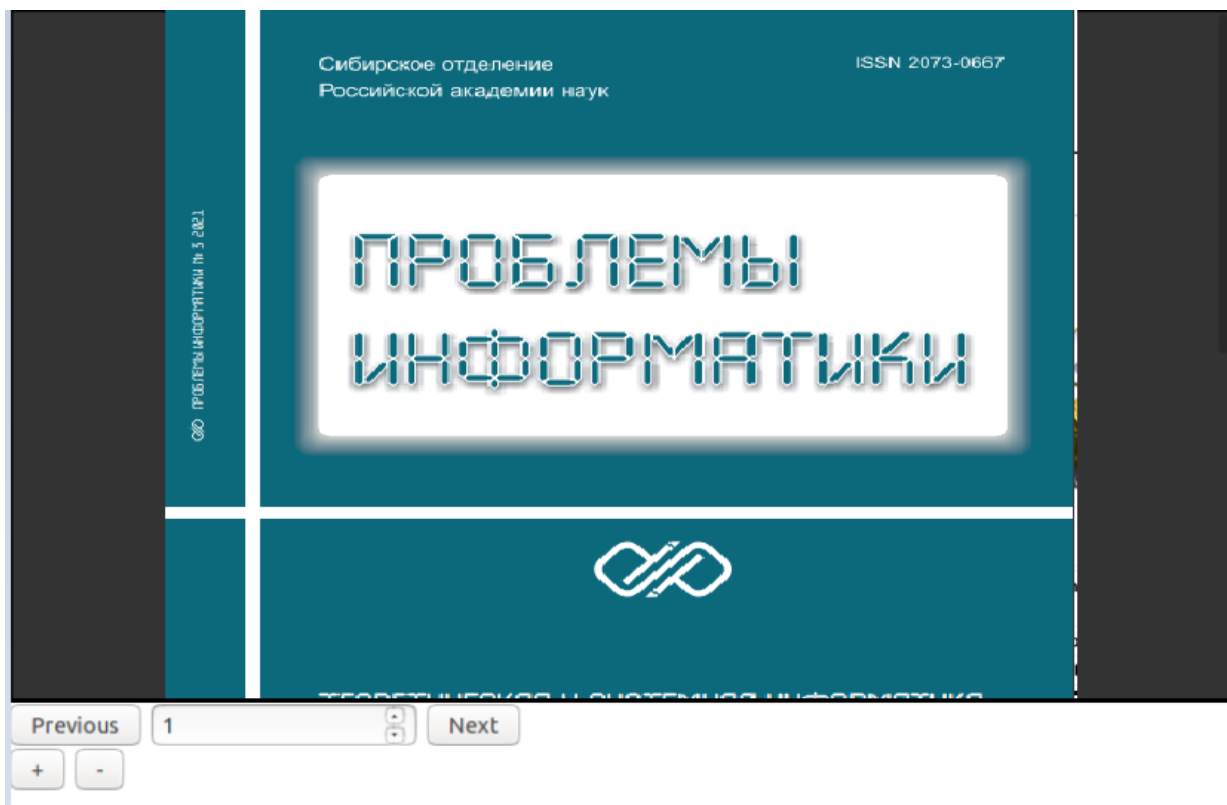


Рисунок 9 – Скриншот фрагмента старицы файла PDF

Пользователь может подать статью на публикацию онлайн, для этого он должен быть авторизован. Затем перейти в вкладку «Мои статьи».

На рисунке 10 представлен скриншот страницы «Мои статьи».

Рисунок 10 – Скриншот страницы «Мои статьи»

Где пользователь может заполнить данные для отправки статьи к публикации. После того, как все данные заполнены, пользователь нажимает кнопку «Отправить».

После чего система проверки статьи на правильность по шаблону, проверяет данную статью. Если статья соответствует шаблону, то выводится сообщение «Статья отправлена успешно». Если же есть ошибки в статье, то система выводит сообщение «Статья не соответствует шаблону, [здесь сама ошибка]». На рисунке 11 представлен скриншот работы системы проверки на правильность статьи шаблону. Система нашла ошибку, что шрифт не Time New Romance. Система вывело сообщение с ошибкой и с рекомендацией скачать шаблон.

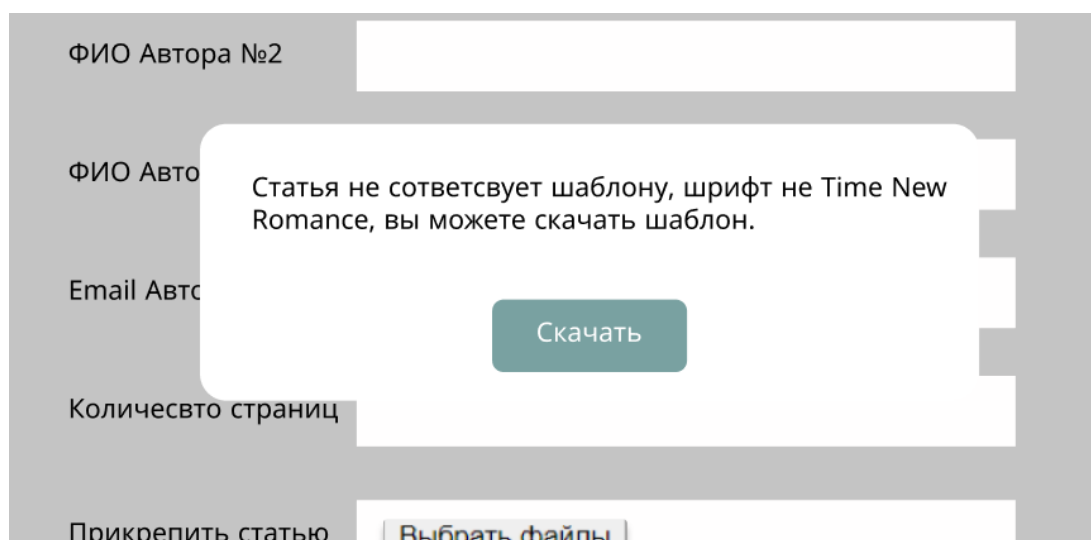


Рисунок 11 – Скриншот фрагмента страницы «Мои статьи» (сообщение с ошибкой)

Так же на странице «Мои статьи» автор может посмотреть своих соавторов, а также соавторов соавторах в виде графа и списка. Для этого пользователю нужно промотать страницу чуть ниже, где находится раздел «Информация о статьях». На рисунке 12 представлен скриншот фрагмента страницы «Мои статьи», а именно раздел «информация о статьях». В разделе отображается список, названия отправленных статей, пользователем.

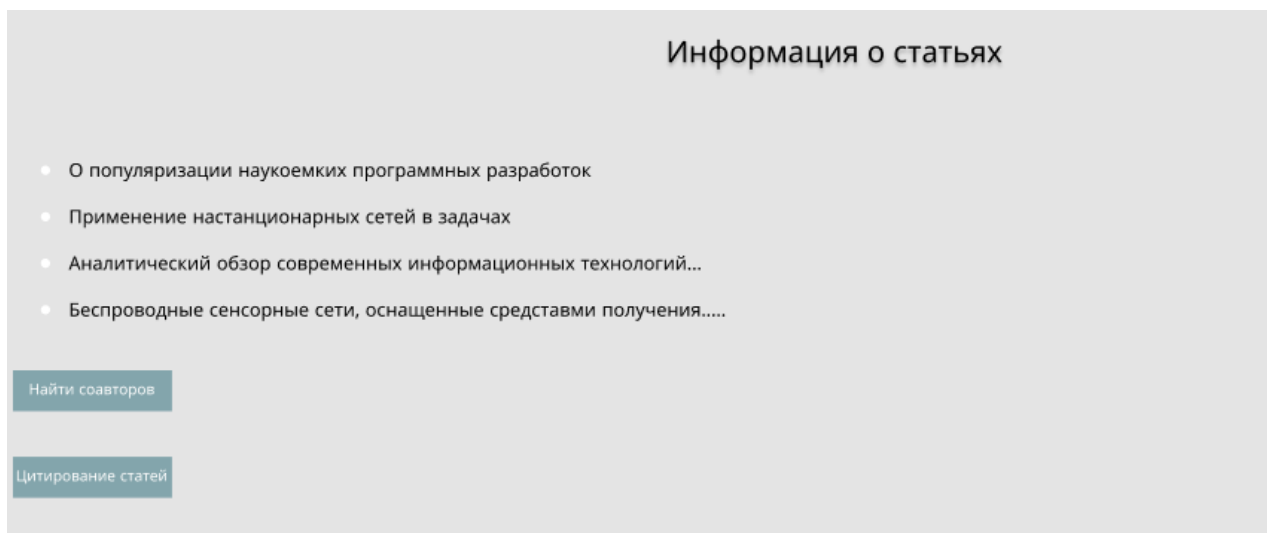


Рисунок 12 – Скриншот фрагмента страницы «Мои статьи» (раздел информации о статьях)

Для того, чтобы узнать соавторов и соавторов соавторах, пользователю нужно выбрать из списка хотя бы одну статью. На рисунке 13 представлен скриншот списка выбранных статей.

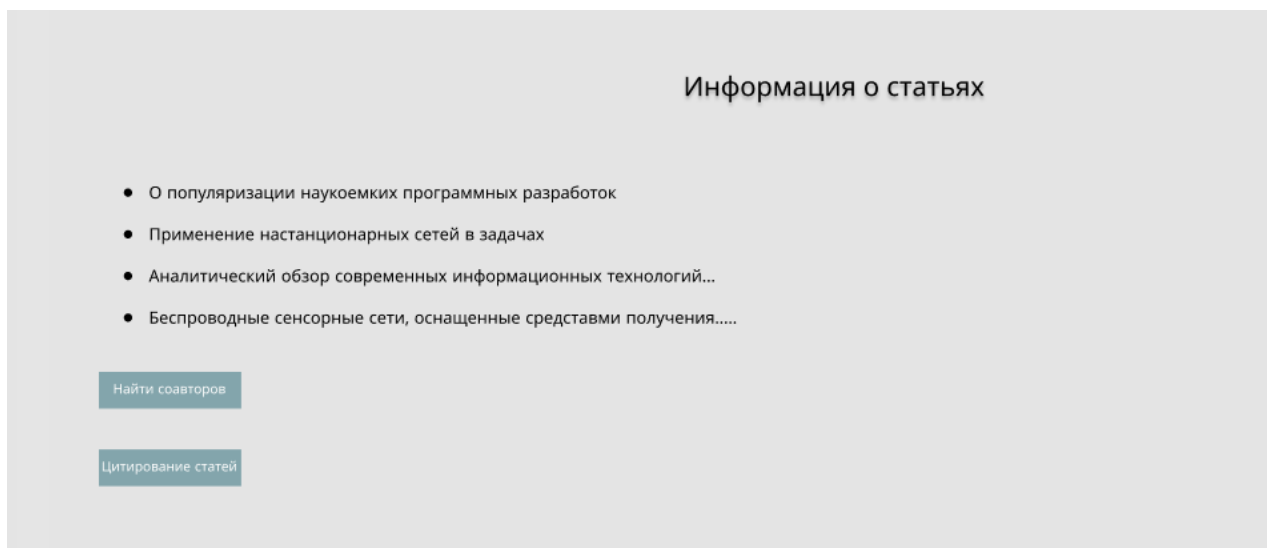


Рисунок 13 – Скриншот списка выбранных статей

Затем, когда выбраны статьи, пользователь нажимает кнопку «Найти соавторов». На рисунке 14 представлен скриншот фрагмент кнопки.

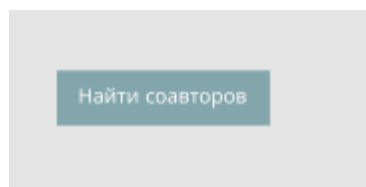


Рисунок 14 – Скриншот фрагмента кнопки

Затем на странице отображается граф сети соавторства и список соавторов пользователя, и список авторов для кого пользователь является соавтором. На рисунке 15 представлен фрагмент графа и списка сети соавторства.

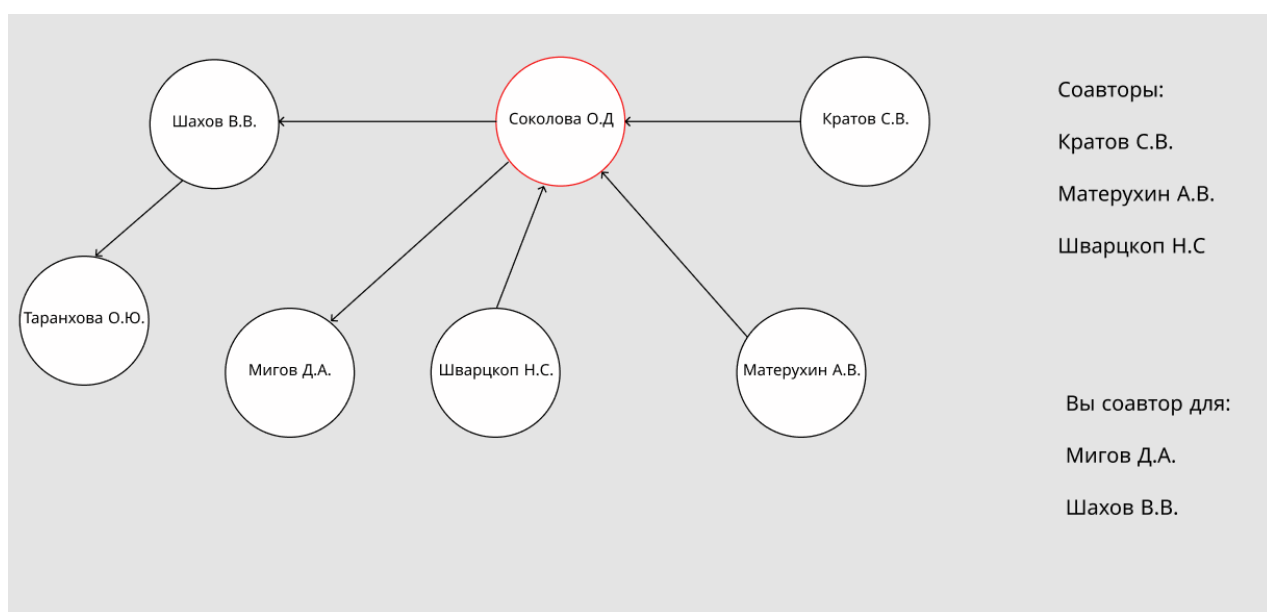


Рисунок 15 – Скриншот фрагмента графа и списка сети соавторства

Для того, чтобы узнать в каких статьях процитировали ту или иную статью, пользователю нужно выбрать статью и нажать кнопку «Цитирование статей».

На рисунке 16 представлен скриншот списка статей, на котором изображена, выбранная статья и кнопка для отображения цитирующих статей.

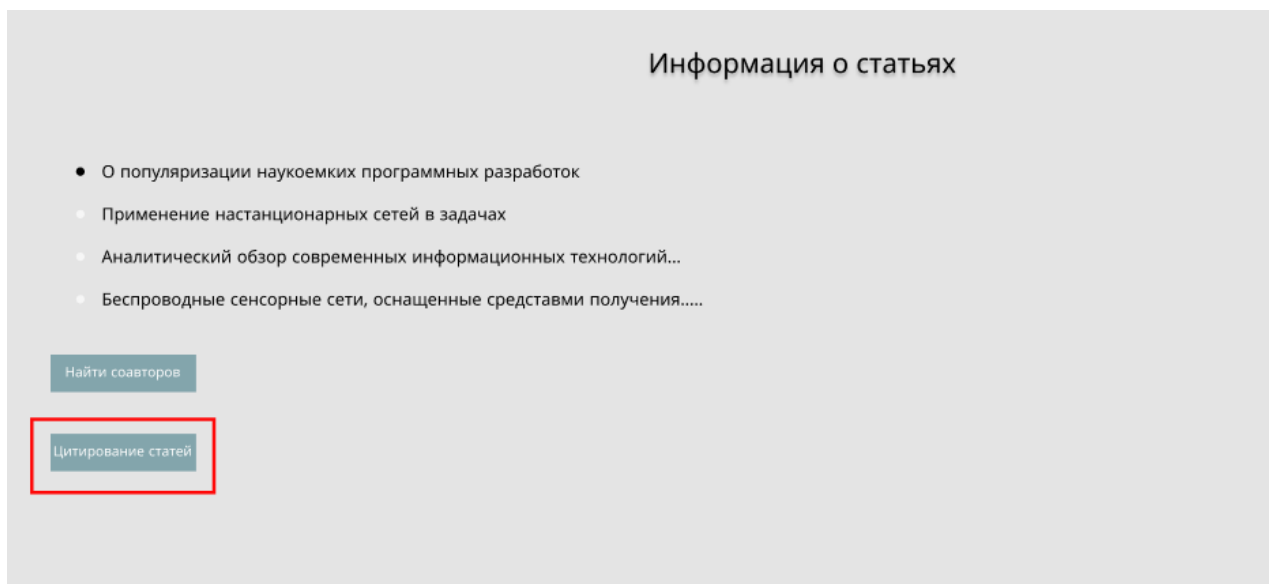


Рисунок 16 – Скриншот списка статей

После чего на страницу выводится список статей, которые цитировали, выбранную статью. На рисунке 17 представлен скриншот, который показывает работу системы цитирования, как видно выводится название статьи, которую выбрал пользователь и ФИО, название(я) статьи(ей), в которых цитируется данная статья.

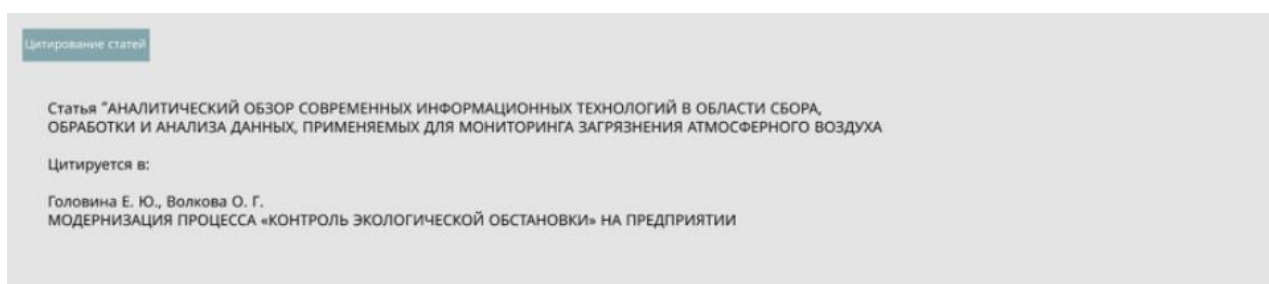


Рисунок 17 – Скриншот фрагмента работы сети цитирования

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были выполнены следующие виды работ:

- Изучена предметная область и специфика научных журналов.
- Проведен анализ аналогичных веб-сервисов научных журналов.
- Выявлены и изучены наиболее подходящие программные среды и средства, которые использовались для реализации выпускной работы.
- Реализован модуль анализа присланной статьи по различным критериям.
- Реализована система для хранения информации.
- Реализован модуль просмотра файла формата PDF.
- Создана система для выявления соответствия оформления статьи по шаблону.
- Построена сеть цитирования и сеть соавторства.
- Проект протестирован на наличие ошибок в работе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Учебник Vue.js [Электронный ресурс]: <https://vuejs.org/> (Дата обращения: 26.02.2022)
- 2 Васильев, А JavaScript в примерах и задачах / А Васильев. – Москва: Эксмо, 2017. – 721 с.
- 3 Хэррон, Д Node.js Разработка серверных веб-приложений на JavaScript / Д Хэррон, А. А. Слинкин – Москва : ДМК Пресс, 2012. – 146 с.
- 4 Каскиаро, М Шаблоны проектирования Node.js / М Каскиаро, Л Маммино, А Киселев – Москва: ДМК Пресс, 2016. – 398 с.
- 5 Розенталс Н. Изучаем TypeScript 3 [Электронный ресурс]: учебник / Москва: ДМК-Пресс, 2019. – 626 с.–URL: https://codernet.ru/books/typescript/izuchaem_typescript_3_rozentials/ , свободный.–Яз.рус.–(Дата обращения 01.02.2022)
- 6 TypeScript [Электронный ресурс]: <https://blog.skillfactory.ru/glossary/typescript/> (Дата обращения: 02.04.2022)
- 7 Visual Studio Code — эволюция кроссплатформенного редактора кода на примере версии для OS X [Электронный ресурс]: <https://habr.com/ru/company/microsoft/blog/> (Дата обращения: 02.04.2022)
- 8 ИВМ и МГ СО РАН. Журнал «Проблемы информатики» [Электронный ресурс]: <https://icmmg.nsc.ru/ru/content/pages/zhurnal-problemy-informatiki> (Дата обращения: 26.12.2022)
- 9 Бредихин С. В., Кузнецов А. Ю., Щербакова Н. Г. Анализ цитирования в библиометрии. – Новосибирск: ИВМ и МГ СО РАН; НЭИКОН, 2013. – 344 с.
- 10 Бредихин С.В., Ляпунов В.М., Щербакова Н.Г. Структура и параметры невзвешенной сети соавторства на основе данных БД REPEC. – Новосибирск: ИВМ и МГ СО РАН, 2021. – 67 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Код создания базы данных (таблицы: отправленные статьи, архив журнала)

```
import {  
    Entity,  
    PrimaryGeneratedColumn,  
    Column,  
    OneToMany,  
    OneToOne,  
    JoinTable,  
} from 'typeorm';  
import { Length, IsNotEmpty } from 'class-validator';  
import AuthorArticle from './AuthorArticle';  
import Magazine from './Magazine';
```

```
@Entity()
```

```
export default class Article {  
    @PrimaryGeneratedColumn()  
    id: number;
```

```
@Column()
```

```
@Length(4, 300)
```

```
titleArticles: string;
```

```
@Column()
```

```
@IsNotEmpty()
```

```
@Length(4, 100)
```

```
doi: string;
```

```
@Column()
@Length(4, 1000)
@NotEmpty()
content: string;
```

```
@Column()
@Length(4, 300)
@NotEmpty()
keywords: string;
```

```
@Column()
@Length(4, 300)
biblicalReference: string;
```

```
@OneToMany(() => AuthorArticle, (authorArticle) => authorArticle.article, {
  onDelete: 'CASCADE',
})
```

```
@JoinTable()
authorArticle: AuthorArticle[];
```

```
@OneToOne(() => Magazine, (magazine) => magazine.article, {
  onDelete: 'CASCADE',
})
```

```
@JoinTable()
magazine: Magazine[];
```

```
}
```

```
import {
  Entity,
  PrimaryGeneratedColumn,
  Column,
```

```

    OneToMany,
    JoinTable,
} from 'typeorm';
import { Length } from 'class-validator';
import Article from './Article';

@Entity()
export default class Magazine {
    @PrimaryGeneratedColumn()
    id: number;

    @Column()
    @Length(4, 300)
    name: string;

    @OneToMany(() => Article, (article) => article.magazine, {
        onDelete: 'CASCADE',
    })
    @JoinTable()
    article: Article[];
}

```

Код загрузки файла формата PDF на сайт

```

<div class="archive">
  <div class="archive__page">
    <span class="archive__title">Архив</span>
    <div class="container">
      <div class="large-12 medium-12 small-12 cell">
        <label>File

```

```

        <input type="name" id="nema" ref="name" v-
on:change="handleFileUpload()"/>
        <input type="file" id="file" ref="file" v-
on:change="handleFileUpload()"/>
        </label>
        <button v-on:click="submitFile()">Submit</button>
    </div>
</div>
methods: {
    showPdf() {
        this.isShowPdf = true
    },
    submitFile(){
        this.userid=1
        let formData=new FormData()
        formData.append('file',this.file)
        formData.append('name',this.name)
        formData.append('userid',localStorage.getItem('userId'))
        axios.post("http://localhost:4000/documents/",formData,
        {
            headers: {
                'Content-Type': 'multipart/form-data'
            }
        }).then(function(){
            console.log('SUCCESS!!');
        })
        .catch(function(){
            console.log('FAILURE!!');
        });
    },
}

```

```
handleFileUpload(){  
  this.file=this.$refs.file.files[0]  
}  
  
}  
}
```