Г.А. Нестеров, А.О. Шестакова, Ю.Е. Карякин

Тюменский государственный университет, г. Тюмень

УДК 004.42

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОВЕРКИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Аннотация. В работе представлена концепция системы проверки научно-технической документации, позволяющей быстро проверять и форматировать под утвержденные стандарты оформления необходимые документы.

Ключевые слова: приложение, научно-техническая документация, проверка, прототип.

Введение

Актуальность работы обусловлена тем, что перед подачей и защитой научно-технической работы проводится ее проверка научным руководителем или редактором.

Если при проверке обнаруживается, что работа не соответствует стандарту оформления, то необходимо потратить дополнительное время на исправление ошибок, которое могло быть направлено на улучшение качества самой работы. Кроме того, существует риск, что работа не будет приведена в срок к соответствующему формату.

Существует потребность создания системы, которая автоматизирует процесс проверки и форматирования под утвержденные стандарты оформления научно-технической документации. Это ускорит процесс написания и позволит лучше сосредоточиться на самой работе.

Уже существуют сервисы, такие как Dogovor.ru и Doczilla, но они не осуществляют проверку документа и не затрагивают выбранную в статье сферу, а их особенностью является работа с договорами, заявлениями и другими организационными документами. В упомянутых решениях предлагается выбрать тип документа и условие, а также заполнить выделенные поля. После

чего приложение создаст документ нужного формата и даст возможность его скачать.

Постановка задачи

Для решения насущных потребностей необходимо разработать информационную систему для автоматизированной проверки оформления научно-технической документации, которая поможет снизить затраты времени на исправление и исключит человеческий фактор.

На основании описанной проблематики составлен список задач, расположенных в хронологическом порядке:

1. Изучение внутренней структуры системы.
2. Анализ существующих решений проблемы.
3. Сбор и анализ стандартов оформления научно-технической документации.
    - 3.1. Поиск утвержденных действительных стандартов оформления научно-технической документации.
    - 3.2. Формирование перечня основных параметров утвержденных стандартов.
4. Создание приложения.
    - 4.1. Поиск необходимого инструментария для разработки.
    - 4.2. Разработка системы управления базами данных.
    - 4.3. Разработка алгоритмов форматирования документов и поиска несоответствий утвержденным стандартам оформления.
    - 4.4. Создание веб-интерфейса.
    - 4.5. Тестирование.
    - 4.6. Анализ полученных результатов.

Для проектирования структуры системы необходимо понять взаимодействие пользователя и приложения.

На рисунке 1 представлен функциональная модель обработки документа приложением, который показывает взаимодействие пользователя и приложения.

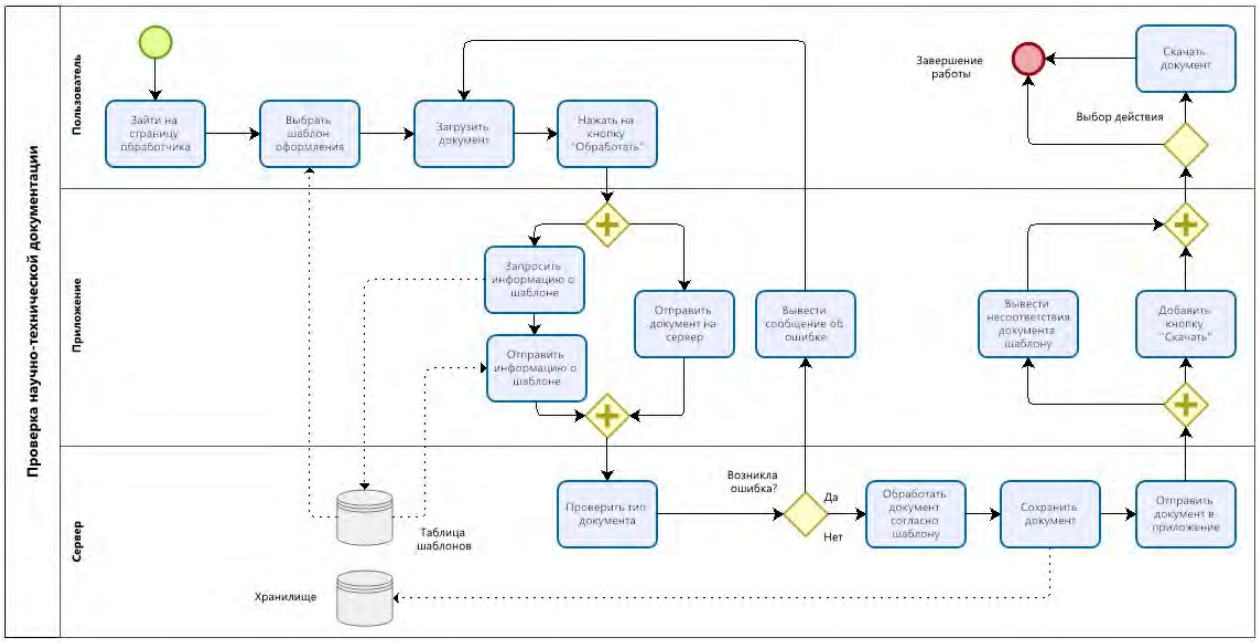

Рис. 1. Функциональная модель работы приложения

Пользователю предлагается веб-интерфейс, в котором он выбирает стандарт оформления и загружает документ для форматирования и проверки. Далее документ попадает на сервер, где и обрабатывается. После обработки документ сохраняется в хранилище с предоставлением возможности скачивания, и выводится результат проверки.

Практическая реализация

Для разработки приложения были выбраны следующие инструменты:

- MySQL – реляционная система управления базами данных для работы с базой данных;
- Laravel – PHP-фреймворк с открытым кодом, для структурированной и быстрой работы с остальными инструментами разработки;
- HTML – язык разметки страниц;
- CSS – таблицы стилей для описания страниц;
- JavaScript – язык сценариев для придания интерактивности веб-приложению;
- PHP – язык общего назначения, используется для обработки документов;
- библиотеки для обработки word документов.

Все эти инструменты позволили реализовать основные функции приложения.

Практическая реализация

Был разработан прототип приложения, который состоит из:

- главной страницы с инструкцией и описанием приложения;
- страницы обработчика, где можно выбрать тип проверяемой документации, загрузить документ и скачать документ после обработки.

Результат обработки документа представлен на рисунке 2.

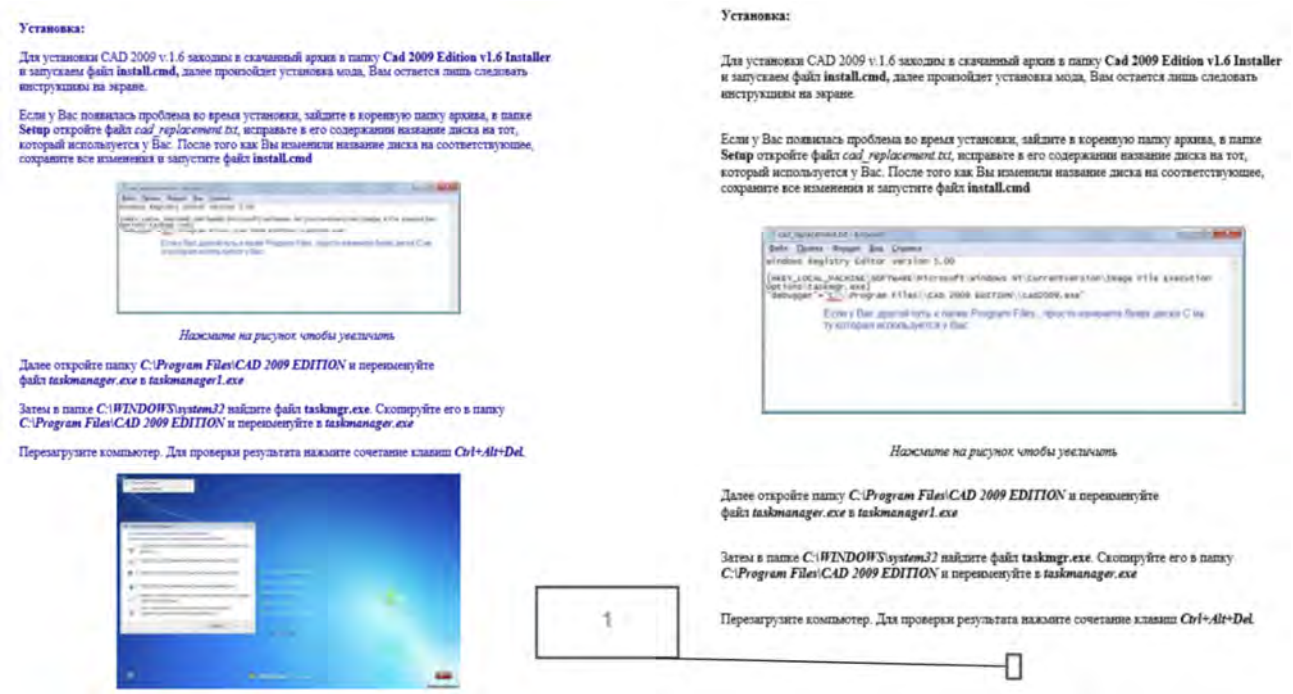

Рис. 2. Результат обработки документа

В текущей версии программы в алгоритм обработки включена проверка нумерации страниц, цвета текстовых абзацев, межстрочного интервала, верхнего и нижнего интервалов у определенных абзацев. Для проверки предлагается один вид документа – это научно-исследовательская работа. Проверяемые свойства хранятся в коде программы.

Кроме того, создано хранилище документов. Для разграничения возможности скачивания документов в имени каждого файла содержится уникальный код сессии.

Перспективы исследования

В дальнейшем планируется усовершенствовать алгоритм обработки документации, что включает в себя добавление:

- проверки всех возможных типов абзацев;
- сверки оглавления с имеющимися заголовками;
- проверки дублирующихся подписей рисунков;
- детального вывода ошибок в приложение;
- системы авторизации и хранение персонализированных документов;
- поддержки других форматов и ГОСТов научно технической документации;
- поддержки прочих версий word файлов расширения docx.

Весь этот функционал позволит решить все основные и дополнительные проблемы приложения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кара-Ушанов В.Ю. Модель «сущность – связь». Электронное текстовое издание. – М.: Уральский федеральный университет, 2017. – 64 с.

2. Дронов В.А. PHP, MySQL, HTML5 и CSS 3. Разработка современных динамических Web-сайтов. – СПб.: «БХВ-Петербург», 2016. – 677 с.

3. ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу отчет о научно-исследовательской работе, структура и правила оформления. – М.: Изд-во «Стандартинформ», 2017.

4. Стаффер М. Laravel. Полное руководство. – 2-е изд. – СПб.: Издательский дом «Питер», 2021. – 512 с.

5. PHPWord. – URL: https://phpword.readthedocs.io/en/latest/