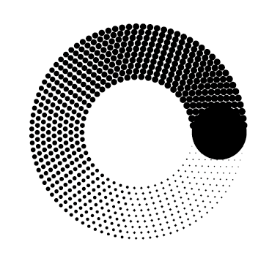
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

****

**Курсовой проект «Автоматизация формирования индивидуального плана аспиранта»**

**ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ОТЧЕТ**

**Руководитель проекта:**

**Речинский Владислав Алексеевич**

**Участники:**

1. Шилец Таисия Владимировна

2. Пономарев Леонид Сергеевич

3. Кривоносов Матвей Дмитриевич

4. Шадрина Любовь Андреевна

5. Клюкина Дарья Романовна

6. Яманов Григорий Александрович

7. Амплеенков Даниил Олегович

8. Жуков Марк Сергеевич

9. Горячко Дарья Романовна

10. Поляков Егор Филиппович

11. Зубарева София Андреевна

**Заказчик проекта:** Московский политехнический университет

**Оглавление**

[Актуальность: 4](#_Toc193292177)

[Проблематика: 4](#_Toc193292178)

[Суть: 4](#_Toc193292179)

[Цель: 4](#_Toc193292180)

[Задачи: 4](#_Toc193292181)

[Этапы реализации: 5](#_Toc193292182)

[1. Анализ исходного документа 5](#_Toc193292183)

[2. Разработка концепции автоматизации 5](#_Toc193292184)

[3. Создание технического задания 5](#_Toc193292185)

[4. Разработка прототипа 5](#_Toc193292186)

[5. Тестирование и доработка 5](#_Toc193292187)

[7. Подведение итогов и перспективы 5](#_Toc193292188)

[Описание полученных результатов выполненных задач: 6](#_Toc193292189)

[Промежуточный результат: 6](#_Toc193292190)

[Заключение: 6](#_Toc193292191)

[Список использованных источников (ГОСТ Р7.0.100-2018): 7](#_Toc193292192)

# **Актуальность:**

В настоящее время в Московском Политехническом университете наблюдается проблема, связанная с неэффективностью процесса заполнения документа “Индивидуальный план работы аспиранта”. Существующий процесс, основанный на использовании технологий Microsoft Word, имеет ряд недочетов, которые приводят к структурным нарушениям документа при заполнении, что затрудняет работу с ним. Это обусловлено техническими особенностями Word, например, особенностями форматирования и ручного ввода данных. Оптимизация процесса заполнения документа позволит ускорить заполнение документа, снизит количество ошибок, сэкономит время аспирантов и научных руководителей.

# **Проблематика:**

# Отсутствие инструмента для автоматизации формирования индивидуального плана аспиранта, а также проблемы, связанные со структурой документа,  негативно сказываются на скорости подготовки отчетов аспирантов, а также на качестве заполненного документа.

# **Суть:**

Автоматизировать процесс заполнения документа «Индивидуальный план работы аспиранта».

# **Цель:**

Разработать web-приложение, обеспечивающее эффективное и удобное формирование индивидуального плана аспиранта.

# **Задачи:**

* Проанализировать начальную версию документа «Индивидуальный план работы аспиранта» для выявления «проблемных мест»;
* Сделать подробное описание выявленных проблем и их влияние на процесс заполнения документа;
* Подобрать возможные варианты исправления проблем в документе и его структуре, используя технологии Word или Word+Excel;
* Проверить эффективность подобранных решений и проанализировать, как они влияют на документ и работу с ним;
* Определить оптимальные web-технологии для реализации полученных данных в формате web-приложения;
* Разработать web-приложение для автоматизации формирования индивидуального плана работы аспиранта.

# **Этапы реализации:**

## 1. Анализ исходного документа

* Изучение структуры «Индивидуального плана работы аспиранта».
* Выявление проблем, связанных с вводом данных и форматированием.
* Определение требований к автоматизированному решению.

## 2. Разработка концепции автоматизации

* Определение возможных способов исправления ошибок (Word, Word + Excel, другие инструменты).

## 3. Создание технического задания

* Выбор технологий и инструментов для реализации.

## 4. Разработка прототипа

* Создание демоверсии.
* Проверка корректности работы с реальными данными.

## 5. Тестирование и доработка

* Проверка работы прототипа с различными объемами данных.
* Исправление ошибок
* Оптимизация работы с форматированием документа.

## 7. Подведение итогов и перспективы

* Анализ эффективности автоматизации.
* Оценка возможных улучшений и доработок.

# **Описание полученных результатов выполненных задач:**

В результате анализа документа удалось выявить следующие ошибки и недочеты: Открытые текстовые поля без ограничений, что вызывает потерю единообразия и усложнение проверки документа; Поля для ввода дат и оценок без форматирования, что вызывает некорректное заполнение данных и ошибки в итоговых расчётах; Использование пробелов для выравнивания, что вызывает потерю читабельности; Лишние пустые строки, что вызывает некорректное форматирование страниц, появление пустых страниц; Сдвиг границ таблицы, что вызывает выход данных за пределы страницы, а также потерю части информации при печати; Выпадающие списки без ограничений, что вызывает потерю стандартизации и ошибки при проверке документа; Форматирование подписей и их расположение в таблицах, что вызывает потерю визуальной структуры и дает возможность некорректного заполнения; Таблицы с плавающей структурой, что вызывает потерю исходной структуры и сложность восприятия данных; Ручное заполнение таблиц, что вызывает потерю точности данных, а также увеличение времени на проверку и исправление ошибок.

Данные ошибки были проанализированы с целью поиска решений для таких форматов как Word-документ и Excel-таблица. В дальнейшем были выявлены методы решения, которые обеспечивали более удобную работу с документом.

Вышеописанные ошибки исправлены следующим образом:

* Открытые текстовые поля без ограничений: на текст, который не должен подвергаться редактированию была проставлена защита. При помощи соответствующего инструмента, находящегося на вкладке «Рецензирование», выбирается необходимый текст, в разделе «Ограничить редактирование» ставится галочка «Разрешить только указанный способ редактирования» и разрешается включение защиты.
* Использование пробелов для выравнивания: была проведена работа со структурой документа. При помощи настроек страницы, полей, абзацев (вкладка Макет) была восстановлена структура документа, которая до этого была реализована пробелами.
* Лишние пустые строки: лишние пустые строки были удалены, структура документа сохраняется за счет настроек страницы, полей, абзацев (вкладка Макет).
* Сдвиг границ таблицы, таблицы с плавающей структурой: границы таблицы были выравнены за счет выравнивания столбцов по ширине (реализовано щелчком правой кнопки мыши по таблице, затем – выравнивание/установка ширины), а также за счет выравнивания таблицы по линейке.

В ходе работы устранены вышеописанные ошибки и недочеты, а также установлена защита на ячейки, которые не должны подвергаться изменениям. На основе Word-документа была создана Excel-таблица, которая обеспечивает возможность синхронизации вводимых пользователем данных в таблицу формата Excel с таблицами, находящимися в документе Word. С помощью функции специальной вставки в документ Word были интегрированы заранее созданные таблицы. При изменении данных в Excel таблице, данные автоматически изменяются в документе «ИПА»

# **Промежуточный результат:**

Изначальный документ «Индивидуальный план аспиранта» был отредактирован в соответствии с выявленными ошибками и недочетами. Структура документа остается цельной при заполнении документа и таблиц, работа с текстом удобная, что позволяет ускорить процесс заполнения данных в ИПА. Данные, заносимые в таблицу Excel синхронизируются с документом Word, что способствует более удобной работе с ИПА.

# **Заключение:**

В ходе работы над проектом, направленном на автоматизацию формирования индивидуального плана работы аспиранта, было проведено экспериментальное исследование документа “Индивидуальный план аспиранта” с целью выявления проблем, возникающих при работе с документом. Выявленные проблемы были проанализированы. Для решения возникших проблем были найдены способы решения и на их основе составлен документ Google Docs, в котором находилось руководство по их решению. Ошибки и недочеты были устранены с учётом сохранения структуры документа. Также добавлены такие функции как защита текстовых полей и синхронизация таблиц Excel, созданных на основе таблиц документа «ИПА», и таблиц Word, необходимых к заполнению. Данные решения позволили сделать заполнения документа «Индивидуальный план аспиранта» более безопасным и удобным для пользователя.

# **Список использованных источников (ГОСТ Р7.0.100-2018):**

Интернет-источники:

1. Word: справка и обучение: <https://support.microsoft.com/ru-ru/word>

1. Excel: справка и обучение: <https://support.microsoft.com/ru-ru/excel>