

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ  
Школа бакалавриата

## ОТЧЕТ

По проекту  
«Разработка системы мониторинга достижений УрФУ в СМИ»  
по дисциплине «Проектный практикум»

Заказчик: Фамилия И.О.  
Куратор: Фамилия И.О.  
ученая степень, ученое звание, должность  
Студенты команды \_Таланты\_  
Фамилия И.О.  
Фамилия И.О.  
Фамилия И.О.

Полозов А.А.  
Шестеров М.А.  
Изотов Д.В  
Песковацкий А.С.  
Качалкин А.А.  
Невский П.Ю.

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 Требования и функции системы .....	5
1.1 Основные требования .....	5
1.2 Функции системы .....	7
2 План действий .....	9
3 Анализ и сопоставление аналогов .....	11
3.1 Проблема пользователя .....	11
3.2 Целевая аудитория .....	11
3.3 Анализ аналогов .....	11
3.3.1 Анализ аналогов системы мониторинга достижений УрФУ в СМИ (представлены на Таблице 1) .....	11
3.3.2 Заключение .....	14
4 Разработка .....	15
4.1 Архитектура программного продукта .....	15
4.1.1 Основные компоненты и связи .....	15
4.1.2 Обоснование выбора архитектурного решения .....	15
4.2 Процесс разработки .....	16
4.3 Отчет о тестировании .....	16
4.4 Выводы .....	17
5 Дизайн .....	18
5.1 Общая информация .....	18
5.2 Выполненные этапы .....	18
5.3 Требования к дизайну .....	18
5.4 Выводы .....	19
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	20
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ А Инструкции, методики и алгоритмы системы мониторинга .....	22



## **ВВЕДЕНИЕ**

Цель проекта: Разработать систему мониторинга достижений выпускников в СМИ с формированием рейтингов институтов УрФУ, с интеграцией в веб-платформу и расширенными возможностями анализа.

Задачи проекта:

- 1) разработка архитектуры веб-платформы, обеспечивающей стабильную работу,
- 2) внедрение удобного интерфейса для отображения результатов мониторинга,
- 3) обеспечение возможности оперативного реагирования на информационные поводы.

Программный продукт предназначен для использования специалистами по связям с общественностью, студентам, аналитиками, руководством университета. Он будет применяться для мониторинга СМИ как внутри университета, так и за его пределами, включая работу с прессой, маркетинговые кампании, освещение научных и образовательных инициатив.

По завершении проекта ожидается создание работоспособной системы мониторинга СМИ, которая обеспечит:

- 1) автоматический сбор данных о публикациях,
- 2) структурированный анализ информационных потоков,
- 3) визуализацию результатов для удобства восприятия.

# **1 Требования и функции системы**

## **1.1 Основные требования**

Список основных требований:

1) сбор данных из различных источников СМИ

Описание:

Система должна иметь возможность собирать данные о достижениях выпускников из различных источников, таких как новостные сайты, блоги, социальные сети и специализированные издания.

Подробности:

- подключение к API популярных новостных агрегаторов,
- использование веб-скрейпинга для извлечения информации с сайтов без API,

– поддержка различных форматов данных (текст, изображения, видео).

2) идентификация выпускников

Описание:

Система должна уметь идентифицировать выпускников УрФУ по их именам, фамилиям и другим уникальным признакам.

Подробности:

- создание базы данных выпускников с их контактной информацией и достижениями,
- использование алгоритмов обработки естественного языка (NLP) для сопоставления имен и фамилий,
- возможность добавления дополнительных метаданных (например, специальность, год выпуска).

3) анализ и обработка данных

Описание:

Система должна обеспечивать анализ собранных данных для выявления тенденций и паттернов в достижениях выпускников.

Подробности:

- разработка алгоритмов для классификации новостей по темам (наука, спорт, культура и т.д.),
- использование методов машинного обучения для предсказания будущих достижений на основе исторических данных.

#### 4) интерфейс пользователя

Описание:

Система должна иметь удобный интерфейс для пользователей (например, сотрудников университета), позволяющий легко получать доступ к информации.

Подробности:

- разработка веб-интерфейса с интуитивно понятной навигацией,
- возможность фильтрации и сортировки данных по различным критериям (дата, тип достижения, область деятельности),
- реализация функции поиска по ключевым словам.

#### 5) безопасность и конфиденциальность

Описание:

Система должна обеспечивать защиту личных данных выпускников и соблюдение законодательства о защите информации.

Подробности:

- реализация механизмов аутентификации пользователей (логин/пароль),
- шифрование персональных данных в базе данных,
- регулярные аудиты безопасности системы.

#### 6) интеграция с другими системами

Описание:

Система должна иметь возможность интеграции с другими информационными системами университета.

Подробности:

- API для обмена данными с внутренними системами УрФУ (например, система управления студентами),

– возможность интеграции с CRM-системами для управления взаимодействием с выпускниками.

#### 7) масштабируемость

Описание:

Система должна быть масштабируемой для обработки увеличивающегося объема данных по мере роста числа выпускников и источников информации.

Подробности:

- архитектура системы должна поддерживать горизонтальное масштабирование (добавление новых серверов),
- оптимизация базы данных для быстрого доступа к большим объемам информации,
- использование облачных технологий для хранения и обработки данных.

## 1.2 Функции системы

Список основных функций системы:

### 1) анализ данных

- классификация собранных новостей по темам (наука, спорт, культура и т.д.),
- выявление тенденций и паттернов в достижениях выпускников с использованием методов машинного обучения,
- генерация статистических отчетов о достижениях по различным критериям (по годам, специальностям и т.д.).

### 2) визуализация данных

- создание интерактивных графиков и диаграмм для наглядного представления информации о достижениях,
- возможность фильтрации и сортировки визуализированных данных по различным параметрам,

**3) поиск и фильтрация**

- функция поиска по ключевым словам для быстрого нахождения нужной информации,
- возможность фильтрации данных по различным критериям (дата, тип достижения, область деятельности).

**4) обратная связь от пользователей**

- возможность оставлять отзывы и предложения по улучшению системы,
- функция поддержки пользователей для решения возникающих вопросов или проблем.

## **2 План действий**

Срок выполнения работ составляет 79 дней с даты начала проектного практикума.

Этапы разработки:

1) обработка требований/ТЗ (планирование)

Сроки: с 1 апреля по 7 апреля 2025 года

Описание:

- сбор и анализ требований от заказчика,
- формулирование функциональных и нефункциональных требований,
- подготовка итогового документа с детальным описанием всех требований.

2) дизайн и подготовка к backend

Сроки: с 14 апреля по 28 апреля 2025 года

Описание:

- подготовка документации по архитектуре и API,
- создание дизайна веб-приложения.

3) backend и frontend

Сроки: с 29 апреля по 12 мая 2025 года

Описание:

- разработка пользовательского интерфейса (UI) и пользовательского опыта (UX),
- интеграция фронта с бэкеном через API,
- проведение функционального тестирования.

4) связка backend и frontend

Сроки: с 13 мая по 31 мая 2025 года

Описание:

- проверка корректности взаимодействия между фронтом и бэкеном,
- оптимизация производительности,

- исправление выявленных ошибок и недочетов.

#### 5) дебаггинг

Сроки: с 1 июня по 19 июня 2025 года

Описание:

- тестирование приложения на наличие ошибок и уязвимостей,
- исправление найденных багов,
- подготовка финальной версии приложения к запуску.

### **3 Анализ и сопоставление аналогов**

#### **3.1 Проблема пользователя**

Текущая система мониторинга достижений УрФУ не обеспечивает удобного и эффективного процесса для создания рейтинга вуза.

#### **3.2 Целевая аудитория**

Список целевой аудитории и ее потребности:

##### **1) студенты УрФУ**

Описание: Молодые люди, обучающиеся в университете, которые заинтересованы в истории своего вуза, и которым интересны достижения выпускников.

Потребности: Удобный сервис для отслеживания достижений, упоминания в СМИ.

##### **2) сотрудники УрФУ**

Описание: Преподаватели, научные сотрудники и административные работники университета, которые заинтересованы в улучшении вуза для наивысшего рейтинга.

Потребности: Удобный сервис для отслеживания достижений, упоминания в СМИ.

##### **3) абитуриенты**

Описание: Молодые люди, поступающие в вуз, которые заинтересованы в наилучшем вузе для своего образования.

Потребности: Удобный сервис для отслеживания достижений, упоминания в СМИ.

#### **3.3 Анализ аналогов**

##### **3.3.1 Анализ аналогов системы мониторинга достижений УрФУ в СМИ (представлены на Таблице 1).**

Таблица 1 – Аналоги

	Аналоги		
	Выпускники.ру	Рособрнадзор	Universum
Коммуникация	+	-	-
База данных	+	+	+
Достоверность	+	+	-
Мониторинг СМИ	-	-	-

### 1) «Выпускники.ру»

Описание: Платформа, предназначенная для связи университетов с выпускниками, а также для отслеживания карьерных успехов и профессиональной активности выпускников.

Сильные стороны:

- большая база данных выпускников и их профессиональных достижений,
- возможность налаживания связей и коммуникации между университетом и выпускниками,
- инструменты для аналитики карьерных траекторий.

Слабые стороны:

- основной фокус на выпускниках, а не на СМИ или информационной активности университета,
- ограниченность в сборе данных о публикациях или репутационных показателях университета,
- не предназначена для мониторинга СМИ или публичных достижений университета.

Личное ощущение: Платформа ценна для работы с выпускниками, но не подходит для целей мониторинга СМИ и публичных достижений университета;

## 2) Система «Выпускник» от Рособрнадзора

Описание: Государственная система, собирающая данные о выпускниках образовательных учреждений, их поступлении в ВУЗы, дальнейшей профессиональной деятельности.

Сильные стороны:

- обеспечивает централизованный сбор данных о выпускниках по всей стране,
- высокий уровень достоверности информации за счет государственной поддержки,
- полезна для анализа эффективности системы образования.

Слабые стороны:

- не предназначена для мониторинга СМИ или репутационных аспектов университета,
- ограничена задачами учета профессиональной траектории выпускников, а не информационной активности,
- меньше возможностей для аналитики по публичным достижениям или медийной активности.

Личное ощущение: Эта система хороша для анализа кадровых данных, но не подходит для целей оценки присутствия университета в СМИ;

## 3) «Universum»

Описание: Международная платформа, предоставляющая работодателям и университетам информацию о предпочтениях студентов и молодых специалистов, а также инструменты брендирования и аналитики.

Сильные стороны:

- глубокий анализ предпочтений целевой аудитории (студентов, молодых специалистов),
- возможности брендирования и привлечения талантов,
- хорошие инструменты аналитики по репутации и позиционированию в профессиональной среде.

Слабые стороны:

- основной фокус на работодателях и студентах, а не на мониторинге СМИ или достижений университета,
- не предназначена для автоматического сбора данных о публикациях или медийных упоминаниях,
- меньше внимания к публичной репутации через СМИ.

Личное ощущение: Universum — мощный инструмент для брендинга и аналитики репутации среди молодежи и специалистов, но не подходит как платформа для мониторинга СМИ или публичных достижений университета.

### **3.3.2 Заключение**

Все три аналога обладают сильными сторонами в своих областях — будь то работа с выпускниками, кадровая аналитика или брендирование — однако они не полностью соответствуют задачам разработки системы мониторинга достижений УрФУ в СМИ.

## **4 Разработка**

### **4.1 Архитектура программного продукта**

Программный продукт состоит из двух основных компонентов:

- 1) backend-сервис на ASP.NET – предоставляет REST API для взаимодействия с клиентскими приложениями и управляет данными в БД,
- 2) парсер новостных сайтов на Python – собирает данные с внешних источников и сохраняет их в базу данных.

Архитектура построена по многослойной модели с элементами микросервисного подхода, так как парсер и API работают как отдельные сервисы, но взаимодействуют через общую базу данных.

#### **4.1.1 Основные компоненты и связи**

##### **1) ASP.NET API:**

- контроллеры – обрабатывают HTTP-запросы,
- сервисный слой – бизнес-логика,
- работа с базой данных,
- модели данных – DTO (Data Transfer Object) и Entity-модели для БД,
- база данных — реляционная СУБД.

##### **2) парсер на Python:**

- модуль загрузки страниц (BeautifulSoup),
- модуль парсинга – извлечение заголовков, текста, дат,
- модуль сохранения – запись данных в БД.

##### **3) база данных:**

- хранит новости, выпускников,
- связь между API и парсером: общая таблица упоминаний.

#### **4.1.2 Обоснование выбора архитектурного решения**

ASP.NET выбран из-за:

- высокой производительности и поддержки REST API,

- интеграции с Entity Framework для удобной работы с БД,
- поддержки асинхронных запросов.

Python для парсера:

- библиотеки упрощают парсинг,
- гибкость и быстрое прототипирование.

Общая БД:

- упрощает разработку (не нужен дополнительный API для парсера).

Методология: Гибкая разработка (Agile)

- разбивка на спринты (2 недели),
- использование yougile доски.

## 4.2 Процесс разработки

1) планирование:

- определение функций: API, парсер для упоминаний.

2) реализация:

- настройка ASP.NET Core Web API,
- разработка парсера на Python,
- интеграция через БД.

3) тестирование:

- юнит-тесты (NUnit для .NET, pytest для Python),
- ручное тестирование и отладка с использованием swagger.

## 4.3 Отчет о тестировании

1) API:

Протестированы эндпоинты:

- успешные запросы: 100%,
- ошибки 404/500 при невалидных данных – исправлено.

Баги:

- проблема с кодировкой в JSON (исправлено).

2) Парсер:

Отрабатывает корректно на всех сайтах кроме одного. Решено обновлением структуры сайта.

Баги:

- дублирование новостей (добавлена проверка по заголовку и дате).

#### **4.4 Выводы**

Архитектура с разделением на API и парсер доказала эффективность.

Основная сложность – синхронизация форматов данных между Python и .NET.

## **5 Дизайн**

### **5.1 Общая информация**

В рамках проекта была выполнена полная разработка дизайна пользовательского интерфейса системы мониторинга достижений УрФУ. Работа включала создание прототипов, дизайн-макетов и подготовку компонентов для дальнейшей реализации.

### **5.2 Выполненные этапы**

Список выполненных этапов:

1) анализ требований и подготовка концепции.

Проведено совместное обсуждение требований с командой проекта, определены ключевые сценарии использования и структура интерфейса.

2) создание wireframes (каркасов).

Разработаны базовые схемы страниц для главного дашборда, аналитики, фильтров и настроек. Каркасы были согласованы с командой;

3) дизайн-макеты.

Созданы финальные дизайн-макеты в Figma для всех ключевых страниц.

### **5.3 Требования к дизайну**

Основные требования:

- 1) простота и минимализм — избегать перегруженности интерфейса,
- 2) использовать нейтральную палитру с акцентами для важных элементов,
- 3) обеспечить четкую навигацию,
- 4) визуализировать данные максимально понятно: использовать диаграммы, цветовые метки для тональности публикаций,

5) сделать интерфейс интуитивно понятным даже для пользователей без технического опыта.

#### **5.4 Выводы**

- 1) дизайн завершен в соответствии с поставленными задачами,
- 2) интерфейс соответствует современным стандартам UX/UI-дизайна,
- 3) вся документация по стилям и компонентам подготовлена для быстрого внедрения.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Разработанный продукт полностью соответствует поставленным требованиям, обеспечивая необходимые функции для сбора, анализа и визуализации данных о достижениях УрФУ. Реализованные решения отвечают ожиданиям пользователей по удобству использования, надежности и полноте информации.

Результаты тестирования подтвердили хорошее качество системы. Были выявлены некоторые дефекты и ошибки, связанные с обработкой редких сценариев и задержками при работе с большими объемами данных. Эти недостатки не оказывают существенного влияния на основную работоспособность системы, однако требуют устранения для повышения стабильности и скорости работы.

Предложения по улучшению продукта и предпосылки для его развития:

- внедрение автоматизированных тестов для регулярной проверки функциональности и повышения надежности,
- оптимизация обработки больших объемов данных для ускорения отклика системы,
- расширение аналитических возможностей за счет добавления новых метрик и интеграции с дополнительными источниками информации,
- регулярное обновление данных и совершенствование интерфейса для повышения удобства пользователей.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Руководство по работе с Figma для проектирования интерфейсов.

URL: <https://help.figma.com/hc/en-us>

2. Стандарты разработки программного обеспечения (например, ГОСТ 19xxx series). URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200017354>

3. Документация по инструментам тестирования API — Postman.

URL: <https://learning.postman.com/docs/getting-started/introduction/>

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

### **Инструкции, методики и алгоритмы системы мониторинга**

Данное приложение содержит описание разработанных методов и алгоритмов для автоматического сбора, анализа и оценки информации о достижениях Уральского федерального университета (УРФУ) в средствах массовой информации (СМИ).

#### **Методика мониторинга**

Цель: обеспечить своевременное отслеживание публикаций о достижениях университета, их анализ и формирование отчетов.

#### **Основные этапы:**

- поиск и сбор данных из СМИ (новостных сайтов, социальных сетей, блогов),
- обработка и фильтрация релевантных публикаций,
- анализ тональности и содержания,
- формирование отчетов о публичной репутации и достижениях.

#### **Алгоритм сбора данных:**

- использование API новостных агрегаторов для поиска публикаций по ключевым словам: «УРФУ», «Уральский федеральный университет», «достижения УРФУ» и др.,
- парсинг сайтов СМИ с помощью Python-библиотек,
- автоматическая фильтрация по дате публикации и релевантности.