

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет информационных технологий и робототехники  
Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Ю.В. Полозков  
(инициалы и фамилия)

«21» 

2024 г.


РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Программное средство для анализа отзывов о БНТУ в сети Интернет»


Специальность 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)»

Направление специальности 1-40 05 01-01 «Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)»

Обучающийся  
группы 10702320  
(номер)

 17.04.24 М.О. Ходькова  
(подпись, дата)

Руководитель

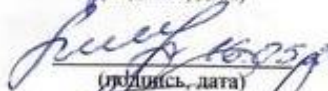
 19.05.24 И.Л. Ковалева  
(подпись, дата)

Консультанты:


по разделу «Компьютерное проектирование»

 19.05.24 И.Л. Ковалева  
(подпись, дата)


по разделу «Охрана труда»

 16.05.24 Т.П. Шрубенко  
(подпись, дата)

по разделу «Экономика»

 06.05.24 Л.В. Бутор  
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

 31.05.2024 Е.А. Хвитько  
(подпись, дата)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 87 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2024

## РЕФЕРАТ

### ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО, ОТЗЫВЫ, АНАЛИЗ ТЕКСТА, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ, ТОНАЛЬНОСТЬ ТЕКСТА

Объектом разработки является программное средство для анализа отзывов о БНТУ в сети Интернет.

Целью проекта является разработка программного средства для анализа отзывов, позволяющего повысить эффективность обработки данных и точность результатов. Проект предполагает разработку программного средства, которое позволяет анализировать текст отзывов об университете, определять их тональность, выявлять ключевые слова и темы, а также формировать отчеты по результатам анализа

В процессе проектирования были выполнены следующие задачи:

- исследована возможность использования отзывов для оценки репутации вузов;
- изучены современные подходы к обработке текстовых данных;
- выбраны и адаптированы алгоритмы для анализа отзывов, в том числе методы обработки естественного языка и машинного обучения;
- спроектировано и разработано программное средство, включающего модули сбора и предварительной обработки данных, обучения машинных моделей и формирования аналитических отчетов;

Элементами практической значимости полученных результатов являются:

- разработка комплексного программного средства для анализа отзывов об университете, объединяющего современные методы обработки текстовых данных;
- создание размеченного корпуса данных отзывов об университетах, который может использоваться для дальнейших исследований.

Областью практического применения является использование разработанного программного средства в БНТУ для анализа отзывов об университете в сети Интернет. Это позволит специалистам БНТУ осуществлять мониторинг и систематический анализ отзывов, своевременно выявлять и реагировать на негативные отзывы, оценивать общий уровень удовлетворенности и другие аспекты.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения сопровождаются ссылками на их авторов.

Дипломный проект: 87 с., 51 рис., 17 табл., 23 источника, 2 прил.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Малых, С.В. Репутация университета как основа развития // Социология. - 2020.- № 2 - С. 281-287
- 2 Клековкина М.В., Котельников Е.В. Метод автоматической классификации текстов по тональности, основанный на словаре эмоциональной лексики (The Automatic Sentiment Text Classification Method Based on Emotional Vocabulary) // Russian Conference on Digitalal Libraries 2012. Computer Science
- 3 Двойникова А. А., Карпов А. А. Аналитический обзор подходов к распознаванию тональности русскоязычных текстовых данных. Информационно-управляющие системы, 2020, № 4, с. 20–30.
- 4 Самигулин Т.Р., Джурабаев А.Э.У. Анализ тональности текста методами машинного обучения // Научный результат. Информационные технологии. – Т.6, №1, 2021. – С. 55-62.
- 5 А.В. Кугаевских, Д.И. Муромцев, О.В. Кирсанова. Классические методы машинного обучения. – СПб: Университет ИТМО, 2022. – 53 с.
- 6 IBM Watson Natural Language Understanding [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.ibm.com/products/natural-language-understanding>, свободный
- 7 Google Cloud. Обзор базовых возможностей Natural Language API [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cloud.google.com/natural-language/docs/basics>, свободный
- 8 Microsoft Learn. Azure AI Language Service [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/ai-services/language-service/>, свободный
- 9 Гаршина В. В., Калабухов К. С., Степанцов В. А., Смотров С. В. Разработка системы анализа тональности текстовой информации // Вестник ВГУ, Серия: Системный анализ и информационные технологии. - 2017. - № 3. - С. 186-187.
- 10 Google Colaboratory [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://colab.research.google.com/>, свободный
- 11 Логистическая регрессия [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Логистическая\\_регрессия](https://ru.wikipedia.org/wiki/Логистическая_регрессия), свободный
- 12 Мешок слов [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Мешок\\_слов](https://ru.wikipedia.org/wiki/Мешок_слов), свободный
- 13 Язык программирования Python [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.python.org/>, свободный
- 14 Документация PyCharm [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/ru-ru/pycharm/learn/>, свободный
- 15 Документация Selenium [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.selenium.dev/documentation/>, свободный

- 16 Документация PostgreSQL [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://postgrespro.ru/docs/postgresql/15/intro-what-is>, свободный
- 17 Короткевич Л.М., Зеленковская Н.В., Комина Н.В., Бутор Л.В. Экономика и организация производства: пособие для студентов направления специальности 1-08-01 01-07. – Мн.: БНТУ, 2021. – 52 с
- 18 Лазаренков А.М. Охрана труда. Учебно–практическое пособие по расчетам в охране труда: электронное пособие / А.М. Лазаренков, Т.П. Кот, Е.В. Мордик, Л.П. Филянович. – Минск: Регистр. номер БНТУ/МТФ 35–42.2018. Зарегистрировано 04.05.2018. – 11,7 усл.эл.л.
- 19 СанПин №59 от 28.06.2013 «Требования при работе с видеодисплейными терминалами и электронно-вычислительными машинами».
- 20 Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы. Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. – Мн.: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2011.
- 21 ТКП 474-2013. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, утв. постановлением МЧС Республики Беларусь 29.01.2013 г. № 4.
- 22 Лазаренков А.М., Фасевич Ю.Н. / Электронное издание: Пожарная безопасность. Учебное пособие по дисциплине «Охрана труда». – Минск: Регистрационный номер БНТУ/МТФ 35–16.2019. Зарегистрировано 06.03.2019. – 14,5 усл.эл.л
- 23 СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».