

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)

«12» 06 2020 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

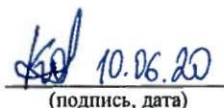
«Приложение для обработки звука на платформе .Net»

Специальность 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий»

Специализация 1-40 01 01 05 «Управление качеством и тестирование программного обеспечения»

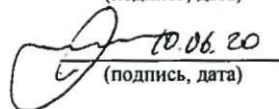
Обучающийся

группы 10701116  
(номер)

  
(подпись, дата)

К.А. Ковалёв

Руководитель

  
(подпись, дата)

Н.А. Разорёнов

Консультанты:

по компьютерному проектированию

  
(подпись, дата)

Н.А. Разорёнов

по разделу «Охрана труда»

  
(подпись, дата)

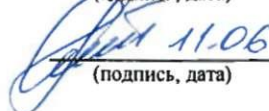
А.М. Лазаренков

по разделу «Технико-экономическое обоснование разработки программного обеспечения»

  
(подпись, дата)

И.В. Насонова

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата)

Н.В. Романюк

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 55 страниц;

графическая часть – 10 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2020

## РЕФЕРАТ

### .NET ПРИЛОЖЕНИЕ, UML-ДИАГРАММА, БАЗА ДАННЫХ, СИНТЕЗ РЕЧИ, ДИАГРАММА ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Объектом исследования является распознавание речи.

Цель проекта - разработать приложение способное распознавать речь из различных источников и синтезировать её из текста.

В процессе работы выполнены следующие разработки: разработаны классы для реализации в приложении; построены диаграммы вариантов использования, классов системы; построены схемы работы основных библиотек; написаны модульные и интеграционные тесты; спроектирован пользовательский интерфейс.

Элементами практической значимости полученных результатов являются:

- быстрота распознавания речи;
- качество синтезируемой речи;
- наличие нескольких языков распознавания.

Областью возможного практического применения является интеграция в крупные проекты по работе с пользователями в устной форме.

В ходе дипломного проектирования прошли апробацию такие предложения, как создание приложения для распознавания и синтеза речи на нескольких языках, для облегчения человеческой работы.

Результатами внедрения явились: разработка приложения для распознавания мульти язычной речи на платформе .NET.

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

Дипломный проект: 55 с, 25 рис., 12 табл., 19 источников, 1 прил.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Речевые технологии. Распознавание слитной речи для чайников на примере IVR систем [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.rsl.ru>. свободный.
- 2 Распознавание речи - Википедия [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Расно3НаВаНне\\_ре4Н](https://ru.wikipedia.org/wiki/Расно3НаВаНне_ре4Н). свободный.
- 3 Синтез речи - Википедия [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/СнНТе3\\_ре4Н](https://ru.wikipedia.org/wiki/СнНТе3_ре4Н)
- 4 Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс] / современное состояние проблемы обработки, анализа и синтеза речевых сигналов; авт. Хеин М.З.;- Электрон, дан. - М : Курский гос. Университет 05.13.2011. -Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-problemy-obrabotki-analiza-i-sinteza-rechevyh-signalov/viewer>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус,
- 5 Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс] / фурье и вейвлет-преобразования в проблеме распознавания речи; авт. Зубаков А.П.; Журнал вестник российских университетов. Математика - 2010; - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/furie-i-veyvlet-preobrazovaniya-v-probleme-gaspoznavaniya-rechi>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус, англ.
- 6 Эмпирический метод декомпозиции - Википедия [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/EmpiricalJvlode\\_Decomposition](https://ru.wikipedia.org/wiki/EmpiricalJvlode_Decomposition)
- 7 Энциклопедия физики и техники [Электронный ресурс] /Звук анализ - Режим доступа: [http://femto.com.ua/articles/part\\_1/1224.html](http://femto.com.ua/articles/part_1/1224.html), свободный
- 8 Нейронная сеть - Википедия [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Нейронная\\_сеть](https://ru.wikipedia.org/wiki/Нейронная_сеть)
- 9 Система управления распознавания речевой информации - [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://works.doklad.ru/view/JfQion7ow-4/5.html>
- 10 Алгоритм Витерби - Википедия [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Алгоритм\\_Витерби](https://ru.wikipedia.org/wiki/Алгоритм_Витерби)
- 11 Алгоритм Баума-Вельша- Википедия [Электронный ресурс]- Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/АAnropНТМ\\_ВауМа\\_—\\_Велша](https://ru.wikipedia.org/wiki/АAnropНТМ_ВауМа_—_Велша)
- 12 Yandex SpeechKit - [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://cloud.yandex.ru/docs/speechkit/quickstart>
- 13 Google DialogFlow SpeechKit - [Электронный ресурс]- Режим доступа: <https://cloud.google.com/dialogflow/docs/>
- 14 CMU Sphinx - [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://cmusphinx.github.io/wiki/tutorialpocketsphinx/^3>. - англ.
- 15 Microsoft Speech Api - Википедия [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Speech\\_API](https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Speech_API)

16 System Speech namespace - [Электронный ресурс] - Режим доступа:  
[https://docs.microsoft.com/en-](https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/api/system.speech.recognition?view=netframework-4.8^3)

[us/dotnet/api/system.speech.recognition?view=netframework-4.8^3](https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/api/system.speech.recognition?view=netframework-4.8^3). - англ.

17 .Net фреймворк - Википедия [Электронный ресурс] - Режим доступа:  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/.NET\\_Framework](https://ru.wikipedia.org/wiki/.NET_Framework)

18 Тарифы на электроэнергию для населения Беларуси - сайт Министерства финансов Республики Беларусь [Электронный ресурс] - Режим доступа:  
<https://myfin.by/wiki/term/tarify-na-elektroenergiyu-dlya-naseleniya-v-belarusi>

19 Английский язык - Википедия [Электронный ресурс] - Режим доступа:  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/Английский\\_язык](https://ru.wikipedia.org/wiki/Английский_язык)