


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ И МЕХАТРОННЫЕ СИСТЕМЫ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой


 А.В.Гулай  
«09» / 01 2020 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**


«Интеллектуальная система речевой идентификации на основе нейронных сетей»

Специальность 1-55 01 01 «Интеллектуальные приборы, машины и производства»

Обучающийся  
группы 10306115


 17.12.2019 Карелин Е.Р.  
(подпись, дата)

Руководитель проекта

 19.12.19 Гулай В.А.  
(подпись, дата)

Консультанты

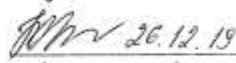
по экономическому  
разделу

 18.12.19 Комина Н.В.  
(подпись, дата)

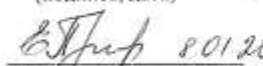
по охране труда

 24.11.19 Пантелеенко Е.Ф.  
(подпись, дата)

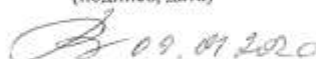
по переводу научно-  
технической литературы

 26.12.19 Безние Ю.В.  
(подпись, дата)

по электронной  
презентации

 8.01.20 Польшкова Е.В.  
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

 09.01.2020 Волкова З.Н.  
(подпись, дата)

Объем работы:

расчетно-пояснительная записка - 89 страниц;

графическая часть - 8 листов;

магнитные (цифровые) носители - 1 единица.

Минск 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 97 с., 20 рис., 17 табл., 12 источников, 1 прил.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ, ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, НЕЙРОННАЯ СЕТЬ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА, РЕЧЕВАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Объектом разработки является система речевой идентификации на основе нейронных сетей.

Цель работы: разработка аппаратно-программного комплекса системы речевой идентификации на основе нейронных сетей.

В ходе работы были рассмотрены основные виды задач речевого распознавания: задачи идентификации и верификации и их концептуальные отличия. Рассмотрены общие подходы к их реализации, возникающие проблемы и их решения. В результате на основе рассмотренных подходов был реализован аппаратно-программный комплекс с использованием среды разработки MATLAB для решения задач речевой идентификации.

Область применения: производственная и личная безопасность.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Матвеев, Ю. Н. Технологии биометрической идентификации личности по голосу и другим модальностям // Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Электронное научно-техническое издание. 2012. № 3(3) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://vestnik.bmstu.ru/catalog/it/biometric/91.html/>
2. ОБЗОР ОСНОВНЫХ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ДИКТОРОВ Е. А. Первушин [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/obzor-osnovnyh-metodov-raspoznavaniya-diktorov.pdf>.
3. Коваль, С. Л. Комплексная методика идентификации дикторов по голосу и речи // С. Л. Коваль. Информатизация и информационная безопасность правоохранительных органов: труды XX международной научной конференции. Москва.: Академия управления МВД России, 2011. С. 364-370.
4. Википедия [Электронный ресурс] – режим доступа: [ru.wikipedia.org/wiki/Преобразование\\_Фурье](http://ru.wikipedia.org/wiki/Преобразование_Фурье)
5. Дьяконов, В. MATLAB: Учебный курс // В. Дьяконов. Санкт-Петербург.: Питер, 2001. - 560 с.
6. Идентификация-диктора-по-голосу-текст [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://seminar.at.ispras.ru/wp-content/uploads/2012/07/>
7. Ing-Jr Ding, Developments of Machine Learning Schemes for Dynamic Time-Wrapping-Based Speech Recognition // Ing-Jr Ding, Chih-Ta Yen, Yen-Ming Hsu. Mathematical Problems in Engineering. 2013.
8. Ramage, D. Hidden Markov Models Fundamentals // Daniel Ramage. CS229 Section Notes. 2007.
9. Система исследования речевых компонентов В.С. Шерхонов
10. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.stelani.ru/services/uslugi-po-napravleniyu-rechevye-tehnologii/350/>
11. Bilmes, A. A Gentle Tutorial of the EM Algorithm and its Application to Parameter Estimation for Gaussian Mixture and Hidden Markov Models // A. Jeff.
12. Дашкевич, И. В. Использование Вейвлет-преобразования в задаче голосовой идентификации диктора. / И. В. Дашкевич, М. С. Медведев //