

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»  
(НГТУ)**

**АННОТАЦИЯ**

**к выпускной квалификационной работе**

по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_ 09.03.01.

Информатика и вычислительная техника

(код и наименование)

Студента \_\_\_\_\_ Арабаджи Марии Ильиничны \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ 12 В-2  
(Ф.И.О.)

по теме \_\_\_\_\_ Программная система идентификации пола диктора по голосу

Выпускная квалификационная работа выполнена на 31 странице, содержит 1 таблицу, библиографический список из 6 источников, 1 приложение.

**Актуальность:** В настоящее время популярной проблемой в научном сообществе является проблема автоматического распознавания и понимания речи. Потребность в исследовании этой проблемы стимулируется практическими требованиями, связанными с созданием систем военного и коммерческого назначения. В последнее время среди различных предприятий и государственных учреждений стала возрастать потребность в системах безопасности с использованием биометрических технологий, а это – один из ключевых факторов на мировом рынке распознавания речи. Одной из проблем, с которыми сталкиваются при создании современных систем распознавания, является проблема идентификации пола диктора на основе записи голоса. Система, разработанная для решения этой проблемы, должна обладать необходимой точностью классификации голосов. В связи с этим, актуальной является разработка программной системы и методов идентификации пола диктора по голосу с использованием теории активного восприятия.

**Объект исследования:** цифровой звуковой сигнал.

**Предмет исследования:** методы и алгоритмы идентификации пола диктора по голосу.

**Цель исследования:** разработка программной системы идентификации пола диктора по голосу.

**Задачи исследования:** выбор операционной системы, языка программирования и среды разработки для реализации программной системы, выбор и анализ способа работы со звуковыми данными, разработка алгоритма распознавания пола диктора по голосу, разработка программных средств и тестирование системы.

**Методы исследования:** Для решения поставленных задач в работе использованы методы теории активного восприятия, методы цифровой обработки сигналов, методы машинного обучения. Для практической апробации разработанных алгоритмов применено компьютерное моделирование, реализованное на языке программирования R.

**Структура работы:** Выпускная квалификационная работа состоит из введения, шести глав, заключения и списка литературы.

**Во введении** рассматривается актуальность темы, приводится цель работы и задачи исследования.

**В 1 главе** «Техническое задание» рассматриваются назначение и область применения разработанной программной системы и технические требования к её выполнению.

**Во 2 главе** «Анализ технического задания» осуществляется выбор операционной системы, языка программирования и средств разработки для реализации программной системы, а так же проводится анализ способа работы со звуковыми данными на основе теории активного восприятия.

**В 3 главе** «Разработка структуры системы идентификации пола диктора по голосу» рассматривается состав и назначение модулей, составляющих программную систему.

**В 4 главе** «Разработка алгоритма распознавания пола диктора по голосу» подробно рассматривается функционал и порядок работы модулей системы, а так же порядок их взаимодействия.

**В 5 главе** «Разработка программных средств» рассматриваются основные переменные и функции, использованные в программной системе.

**В 6 главе** «Тестирование системы» рассматриваются результаты эксперимента по применению разных типов классификаторов, производится сравнение с результатами аналогичных сторонних исследований, основанных на применении иных методов, а так же приводится подробный порядок работы с системой с точки зрения пользователя.

**В заключении** обобщаются результаты проделанной работы: в работе рассмотрен подход к идентификации пола диктора по голосу на основе теории активного восприятия. Практическое применение данной программной системы – идентификация пола диктора по имеющейся записи голоса. Результаты исследования показали, что по характеристикам точности рассмотренный алгоритм не уступает известным подходам к идентификации пола диктора, а в ряде случаев – превосходит их.

#### **Выводы:**

1. Тестирование системы подтвердило её работоспособность и возможность использования для решения поставленной задачи.
2. Дальнейшая работа с системой может включать в себя два пути развития: путь, подразумевающий применение разработанной системы в качестве дополнительного модуля к системам, работающим над распознаванием речи (переводом её в текст), и самостоятельный путь, направленный на решение задачи идентификации личности человека по голосу.

#### **Рекомендации:**

1. Рекомендуется использование результатов ВКР при разработке систем идентификации личности человека по голосу.
2. Рекомендуется использование результатов ВКР при разработке методов формирования описания звуковых данных.