

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**экспертной комиссии диссертационного совета 6D.KOA-049 при Таджикском техническом университете имени академика М.С. Осими по диссертации Ашурзода Бахром Хайридин на тему «Методы и модели поиска ключевых слов в речи на таджикском языке (Спектральный анализ – особенности)», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей**

Комиссия диссертационного совета 6D.KOA-049 при Таджикском техническом университете имени академика М.С. Осими (по адресу: 734042, г. Душанбе, просп. акад. Раджабовых, 10) в составе: председателя - доктора технических наук Каландарбекова И. и членов комиссии - доктора технических наук Мирзоева С.Х., кандидата технических наук Гафурова М. Х., назначенная решением диссертационного совета 6D.KOA-049 при Таджикском техническом университете имени академика М.С. Осими на основании протокола № 7 от 2 декабря 2022 г., рассмотрев представленную соискателем Ашурзода Б.Н. кандидатскую диссертацию, пришла к следующему **заключению:**

Диссертационная работа Ашурзода Бахром Хайридин на тему **«Методы и модели поиска ключевых слов в речи на таджикском языке (Спектральный анализ – особенности)»**, соответствует требованиям «Положения о диссертационном совете, Порядке присуждения учёных степеней, Порядке присвоения учёных званий и Порядке государственной регистрации защищённых диссертаций», утвержденного Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30.06.2021 г., №267, а также паспорту специальности 05.13.11 - Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей, по которой диссертационному совету 6D.KOA-049 при Таджикском техническом университете имени академика М.С. Осими ВАК при Президенте Республики Таджикистан предоставлено право проведения защиты диссертаций.

Тема диссертационной работы Ашурзода Б.Х. связана с исследованиями по анализу и разработку моделей и методов распознавания речи на таджикском языке.

Распознавание и приведение в соответствие письменной речи к сложным процессам вычислительных машин, создание благоприятных условий для изучения знаний и умений на родном языке в настоящее время признаётся важной научной проблемой и направлением в познавательной сфере.

**Актуальность темы исследования.** Актуальность исследования состоит в разработке новой модели распознавания речи, направленной на практическую точность систем распознавания слитной речи, не **вызывает сомнений**.

В свете указаний и рекомендаций главы государства, а также в соответствии с требованиями научно-технического прогресса и технологии выбранная тема диссертации обладает особой актуальностью

**Целью диссертации является** разработка модели системы распознавания речи с выделением ключевых слов из слитной речи на таджикском языке.

Поставленная цель достигнута путём разработки алгоритма модели и методов обработки речевых сигналов на таджикском языке.

**Связь исследования с программами (проектами) или научными темами.** Данное диссертационное исследование выполнено в рамках реализации перспективного плана научно-исследовательской работы кафедры технологии программирования и компьютерной техники Института технологии и инновационного менеджмента в городе Куляб.

**Научная новизна полученных результатов исследований** заключается в следующем:

- 1) Предложен новый подход к созданию акустической модели ключевых слов с использованием акустических моделей фонем, отличающихся от известных моделей, в том числе и в языковом направлении.
- 2) Решена задача качественного и точного распознавания таджикских слов на основании сравнительного фонемного анализа.
- 3) Реализован новый метод распознавания ключевых слов на таджикском языке.
- 4) Реализован новый метод представления ключевых слов с

применением скрытой Марковской модели и случайные поля.

5) Проведён сравнительный анализ результатов работы предлагаемых методов на коллекции из 20 дикторов 300 слов, подтверждающий их эффективность.

6) Создан комплекс программ на языке Delphi.

**Практическая и теоретическая значимость результатов проведённых исследований** заключается в возможности применения созданной модели распознавания ключевых слов на таджикском языке с минимальной матрицей ошибок.

**Степень достоверности и обоснованности научных результатов** подтверждается корректным использованием известных научных методов обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций. Изучены и критически проанализированы известные достижения и теоретические положения других авторов. Обоснованность результатов основывается на воспроизводимости и согласованности данных компьютерного моделирования и научных выводов. Полученные научные результаты основываются на известных достижениях фундаментальных и прикладных научных дисциплин, таких как математика, математическое моделирование, теория вероятности, теория системы, нейронные сети, нечеткие системы и вейвлеты.

**Личный вклад автора** заключается в анализе, разработке алгоритмов и программных продуктов, формулировке выводов и внедрение результатов научных исследований.

**Апробация диссертации.** Основные результаты диссертации обсуждены на следующих семинарах и конференциях:

- Семинар кафедры Технология программирования и компьютерной техники и ежегодный семинар Института технологии и инновационного менеджмента в городе Куляб (Куляб 2018-2022 гг)
- Совместный семинар кафедры факультета Информационной технологии и искусственного интеллекта Технологического университета Таджикистана.
- Семинар кафедры Программирования и информационные системы

Политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С.Осими

- Совместный семинар кафедры факультета Информационно-коммуникационные технологии Таджикского технического университета имени академика М.С.Осими
- А также результаты работы докладывались и обсуждались на: международной научно-практической конференции, «Роль интеграции науки, инновации и технологии в экономическом развитии стран», 2016г., г. Душанбе – Куляб;
- на международной научно-практической конференции «Проблемы информационной лингвистики, учебные и инновационные технологии», ТУТ, 2019.

**Публикации.** По результатам проведённых исследований опубликовано 8 статей, в том числе 4 статьи в журналах из перечня, рекомендованного ВАК для публикации результатов диссертационных работ. Получено 1 свидетельство об официальной регистрации программы в отделе по правам и защиты прав автора Министерства культуры Республики Таджикистан и по результатам исследований получено 1 авторское свидетельство о государственной регистрации информационного ресурса.

#### **Соответствие диссертации паспорту научной специальности**

В диссертации присутствуют результаты одновременно из трех областей: математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексы и компьютерные сети, что соответствует формуле и пунктам 2, 4 и 9 паспорта специальности 05.13.11 Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

#### **Замечания по работе:**

1. Тексты диссертации и автореферата требуют дополнительной редакции. Структуру, содержание, а также оформление списка цитируемой литературы необходимо привести в соответствие с ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.

Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. - М.: Стандартинформ, 2012».

2. Целесообразно было бы включить в список использованной литературы источники опубликованные, за последние 5 лет.

**Комиссия**, рассмотрев представленные документы, а также с учетом высказанных замечаний, **рекомендует** диссертационному совету 6D.KOA-049 при Таджикском техническом университете имени академика М.С. Осими **принять к защите** диссертацию Ашурзода Бахром Хайриддин на тему «Методы и модели поиска ключевых слов в речи на таджикском языке (Спектральный анализ – особенности)» и назначить:

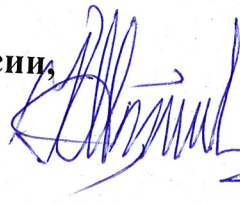
- в качестве **Ведущей организации** – Технологический университета Таджикистана .

**Официальным оппонентом** – Илолова Мамадшо академика Национальной академии наук Таджикистана, доктора физико-математических наук, профессор.

**Официальным оппонентом** – Саидзода Исроил Махмад кандидата технических наук, заведующий кафедрой информатики факультета механики и математики Национального университета Таджикистана

**Председатель экспертной комиссии,**

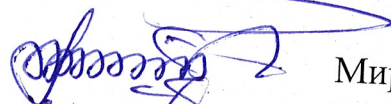
д.т.н.



Каландарбеков И.

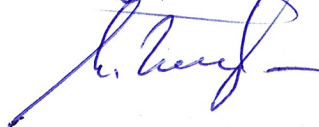
**Члены экспертной комиссии:**

д.т.н.



Мирзоев С. Х.

к.т.н.



Гафуров М. Х.

Подписи верны: Ученый секретарь  
диссертационного совета 6D.KOA-049 ТТУ

им. акад. М.С. Осими,

к.т.н.



Султонзода Ш.М.

23.12.2022