

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Института технологий  
и инновационного менеджмента в

г. Куляб, к.т.н., доцент

Шоев А.Н.

2022 г.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Института технологий и инновационного менеджмента в г. Куляб на диссертацию Ашурзода Бахром Хайридин «Методы и модели поиска ключевых слов в речи на таджикском языке (спектральный анализ – особенности)» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 - Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей**

Диссертации Ашурзода Бахром Хайридин выполнена на кафедре технология программирования и компьютерная техника Института технологий и инновационного менеджмента в г. Куляб.

Ашурзода Бахром Хайридин, в 2013 г. окончил филиал технологического университета Таджикистана в г. Куляб ныне Института технологий и инновационного менеджмента в г. Куляб, диплом ДОА № 0005568, по специальности программное обеспечение вычислительной техники и автоматический систем. Квалификация: инженер-систематехник, общий педагогический стаж 11 года.

В период подготовки диссертации Ашурзода Бахром Хайридин с 2018 по 2022 являлся соискателем кафедры технология программирования и компьютерная техника Института технологий и инновационного менеджмента в г. Куляб.

Работает ассистентом кафедры технология программирования и компьютерная техника Института технологий и инновационного менеджмента в г. Куляб (с 2013 г. по настоящее время).

Тема диссертационной работы Ашурзода Бахром Хайридин утверждена на заседании ученого совета Института технологий и инновационного

менеджмента в г. Куляб от 27 апреля 2018 г., пр. № 9.

**Научный руководитель:** кандидат технических наук, доцент,  
Худойбердиев Хуршед Атохонович

**По результатам рассмотрения диссертации** «Методы и модели поиска ключевых слов в речи на таджикском языке (спектральный анализ – особенности)», принято следующее заключение:

**1. Оценка выполненной работы.** Диссертационная работа Ашурзода Бахром Хайриддин на тему: «Методы и модели поиска ключевых слов в речи на таджикском языке (спектральный анализ – особенности)» посвящена актуальной проблеме, написана четким научным языком, представляет собой законченное квалификационное исследование, цель работы достигнута, задачи решены в соответствии с выбранной методикой и методологическим аппаратом, выводы и предложения обоснованы. Актуальность названной проблемы, возрастающая необходимость её решения на теоретико-методическом и практическом уровнях определили выбор темы, объекта и предмета исследования, обусловили постановку цели и задач диссертации.

**2. Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации.**

Диссертация Ашурзода Б.Х. является научной работой, написанной самостоятельно. Личный вклад соискателя состоит в определении целей и задач исследования, поиске источников информации, выборе объекта и предмета исследования. Теоретические и методические положения, рекомендации и выводы, содержащиеся в диссертации, являются результатом самостоятельного исследования соискателя.

**3. Степень достоверности результатов проведенных исследований.**

Положения, рекомендации и выводы, содержащиеся в диссертационной работе Ашурзода Б.Х., определяются целью, задачу и структуру исследования исходя из логического плана диссертации и использовал общепринятые в технических науках методы, хотя существуют и специальности в зависимости от особенностей исследуемого предмета. Публикации автора по теме диссертации в научных журналах подтверждают достоверность исследования.

Выводы, рекомендации и научные результаты исследования обоснованы известными методами.

Автором использовались нормативно-правовые акты, распоряжения и приказы представительных и исполнительных органов управления, затрагивающие проблемы методы и модели поиска ключевых слов в речи на таджикском языке.

Обозначенный автором в процессе исследования объект и предмет научных исследований позволяет осуществлять решение поставленных задач с достаточной степенью аргументации.

**4. Научная новизна.** К основным результатам исследования, имеющим элементы научной новизны, относятся следующие:

- Новый метод распознавания ключевых слов на таджикском языке.
- Новый метод представления ключевых слов с применением скрытой Марковской модели и случайные поля.
- Анализ результатов работы предлагаемых методов на коллекции из 20 дикторов 300 слов, подтверждающий их эффективность.
- Создан комплекс программ на языке Delphi и для базы данных использовали MS Access, реализующий описанные в данной работе методы.

**5. Цели и задачи исследования.** Целью исследования является разработка модели системы распознавания речи с выделение ключевых слов из слитой речи на таджикском языке.

Для достижения цели были поставлены и решены следующие задачи исследования:

1. рассмотреть существующие модели систем распознавания речи;
2. разработать методы и модель системы распознавания речи на таджикском языке;
3. разработать алгоритмы реализации метода.

**6. Теоретические и методические основы исследования** базируются на трудах и публикациях отечественных и зарубежных ученых технической науки, методологических исследованиях ведущих ученых по проблемам поиска ключевых слов в речи на таджикском языке, а также использованы

диссертационные и монографические исследования, основные нормативно-правовые акты в вопросах поиска ключевых слов в речи на таджикском языке и другие источники, имеющие непосредственное отношение к теме диссертационного исследования.

**7. Практическая значимость работа.** Практическая значимость заключается в следующем:

- применения созданной модели распознавания ключевых слов на таджикском языке с минимальной матрицей ошибок.

Существует несколько моделей представления речевого сигнала:

- простейшая цифровая модель;
- упрощенная дискретная модель;
- коэффициент линейного предсказания;
- метод банка фильтров;
- СММ (скрытая марковская модель);
- N-граммные модели;
- HNM.

Выбор способа представления речевого сигнала определяется той задачей, которую необходимо решить:

- анализ речи – неотъемлемая часть систем распознавания речевых сигналов, а также систем идентификации;

- синтез речи – необходимость возникает в рамках информационно-справочных системах;

- анализ системы сжатия речевых сигналов – для целей передачи речи по компьютерной сети или по классическим линиям связи.

**8. Ценность научных работ соискателя.** Сформулированные в диссертационной работе научные результаты и рекомендации являются методологической и практической основой для устранения проблемы поиска ключевых слов в речи на таджикском языке.

**9. Соответствие содержания диссертации избранной специальности.** Диссертационная работа Ашурзода Бахром Хайридин на тему: «Методы и модели поиска ключевых слов в речи на таджикском языке (спектральный

анализ – особенности)», выполнена в соответствии со следующими разделами Паспорта специальностей ВАК при Президенте Республики Таджикистан по специальности 05.13.11 - Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей: п. 2 - Разработка методов, алгоритмов и программных средств для сбора, хранения, организации и обработки больших объемов разнородных по структуре и форме представления данных. п. 4 - Языки программирования, модели, алгоритмы для распределенной и многоагентной обработки; параллельных и конвейерных вычислительных процессов, и систем; мобильных и реконфигурируемых вычислительных архитектур, и систем, в том числе для систем и сетей на кристалле. п. 9 - Методы, модели, алгоритмы и средства оценки, обеспечения и управления качеством программных продуктов и процессов их жизненного цикла; технологии разработки, в том числе проектирования, верификации, аттестации и тестирования программных средств.

**9. Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем.** Публикации по теме диссертации опубликовано 6 научных работ. Среди них четыре статьи опубликованы в рецензируемых научных журналах ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

#### **10. Список утвержденных научно-методические работы:**

1. Ашурзода Б.Х. Проблемы распознавания слитной речи и поиска ключевых слов / Б.Х. Ашурзода // Вестник Таджикского Национального Университета (Серия естественных наук). – Душанбе, 2018. № 2. - С. 53-57. ISSN 2413-452X.

2. Ашурзода Б.Х. О проблемах формирования речевой базы для системы распознавания речи на таджикском языке / Б.Х. Ашурзода // Политехнический вестник. Серия: Инженерные исследования. – Душанбе, 2021. № 3 (55). – С.74-76. ISSN 2520-2235.

3. Ашурзода Б.Х. Анализ частотности таджикского языка / Б.Х. Ашурзода // Проблемы информационной лингвистики, учебные и инновационный

технологии. Материалы республиканской научно-практической конференции – Душанбе, 2019. – С.45-47.

4. Ашурзода Б.Х. Применение алгоритма динамической трансформации временной шкалы для распознавания ключевых слов в звуковом потоке на таджикском языке / Б.Х. Ашурзода // Политехнический вестник. Серия: Инженерные исследования. – Душанбе, 2021. № 3 (55). – С.74-76. ISSN 2520-2235.

5. Ашурзода Б.Х. Амсиласозии раванди шинохти нутқ дар заминаи нутқи забони тоҷикӣ. / Б.Х. Ашурзода // Пайёми политехникӣ. Бахш: таҳқиқоти муҳандисӣ. – Душанбе, 2022. № 2. ISSN 2520-2235.

6. Ашурзода Б.Х. Свидетельство о официальной регистрации программы для ЭВМ / Б.Х. Ашурзода // Отделе по правам и защиты прав автора Министерства Культуры Республики Таджикистан №14 (зарегистрировано 14.02.2017).

8. Ашурзода Б.Х. Свидетельство о государственной регистрации информационного ресурса / Б.Х. Ашурзода // Министерство экономического развития и торговли Республика Таджикистан Государственное учреждение «Национальный патентно-информационный центр» № 3202200502 от 13.10.2022г.

По полученным результатам, практическому применению и качеству научно-технического оформления данная диссертационная работа соответствует требованиям положения ВАК при Президенте Республики Таджикистан, предъявляемых к кандидатским диссертациям.

Диссертационная работа Ашурзода Бахром Хайриддин на тему “Методы и модели поиска ключевых слов в речи на таджикском языке (спектральный анализ – особенности)” является законченным исследованием, рекомендуется к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности по специальности 05.13.11 - Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей. Работа соответствует требованиям положения диссертационной комиссии высшего аттестационного Совета при Президенте Республики Таджикистан и

определении научных степеней и научных званий (кандидат, доцент, профессор) утверждённое решением Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года, №267.

Заключение было принято на открытом заседании кафедры технология программирования и компьютерная техника Института технологий и инновационного менеджмента в г. Куляб.

На заседании присутствовали 21 человек.

Результаты голосования: “за” 21 человек., “против” - нет., “воздержавшихся” - нет.

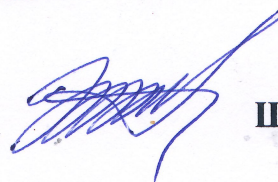
Решение принято единогласно.

Протокол №8 от “26” марта 2022 года.

**Председатель:**

**Зав. кафедрой «Технология программирования  
и компьютерная техника»,**

**кандидат филологических наук, и.о. доцент**



**Шарипов Б.Р.**

**Ученый секретарь:**



**Савринисои Н.**

**Подписи Шарипов Б.Р. и Савринисои Н.**

**заверяю:**

**Начальник отдела**

**кадров и делопроизводства ИТИМК**

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2022г.



**Шокиров Қ.Б.**