

РЕШЕНИЕ

разового диссертационного совета 6D.KOA-049
при Таджикском техническом университете имени академика М.С.Осими
по диссертации на соискание учёной степени доктора технических наук
по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»

от 13 сентября 2024 года

г. Душанбе

Заслушав и обсудив диссертационную работу Худойбердиева Хуршеда Атохоновича на тему «Проектирование и реализация автоматических систем обработки информации на таджикском языке», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей», отзыв ведущей организации Национальный университет Таджикистана, выступления официальных оппонентов: академика НАНТ, доктора физико-математических наук, профессора Илолова Мамадшо Илоловича, заведующего отделом математического моделирования динамических процессов Центра инновационного развития науки и новых технологий НАНТ; доктора технических наук, доцента Пруцкова Александра Викторовича, профессора кафедры «Вычислительная и прикладная математика» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В. Ф. Уткина» (РГРТУ), Российская Федерация; доктора технических наук, профессора Бекназарову Саиду Сафибуллаевну, профессора кафедры «Телевизионные и медиа технологии» Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий, Республика Узбекистан и выступления членов совета, соответствующих профилю рассматриваемой диссертации, диссертационный совет 6D.KOA-049 при Таджикском техническом университете имени академика М.С.Осими на основании результатов тайного голосования и заключения принятого советом по диссертации Худойбердиева Хуршеда Атохоновича о достоверности полученных результатов, их новизне, значимости и выводах диссертации, а также по совокупности опубликованных работ

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Диссертация Худойбердиева Хуршеда Атохоновича на тему «Проектирование и реализация автоматических систем обработки информации на таджикском языке», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей», отвечает требованиям, предъявляемым ВАК при Президенте Республики Таджикистан к диссертациям

согласно Порядка присвоения ученых степеней, утверждённого Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 г., № 267 (в редакции пост. Правительства РТ от 26.06.2023 г., № 295).

2. Присудить Худойбердиеву Хуршеду Атохоновичу ученую степень доктора технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».


3. Ходатайствовать перед Высшей аттестационной комиссией при Президенте Республики Таджикистан об утверждении решения разового диссертационного совета о присуждении Худойбердиеву Хуршеду Атохоновичу ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Решение принято открытым голосованием членов диссертационного совета: «ЗА» – 10; «ПРОТИВ» - 0; «ВОЗДЕРЖАВШИЕСЯ» - 0. Принято единогласно.

Председатель диссертационного совета
6D.KOA-049, д.э.н., профессор

 **Ахророва А.Д.**

Ученый секретарь
диссертационного совета 6D.KOA-049,
к.т.н., доцент

 **Султонзода Ш.М.**

13 сентября 2024 года



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

разового диссертационного совета 6D.KOA-049

**при Таджикском техническом университете имени академика М.С.Осими
по диссертации на соискание учёной степени доктора технических наук
по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»**

АТТЕСТАЦИОННОЕ ДЕЛО №12

Решение разового диссертационного совета от 13 сентября 2024 г., №5/х.я.д.

о присуждении Худойбердиеву Хуршеду Атохоновичу, гражданину Республики Таджикистан, учёной степени доктора технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Диссертация на тему: «Проектирование и реализация автоматических систем обработки информации на таджикском языке» по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» принята к защите 5 апреля 2024 года, протокол №3/х.я.д., диссертационным советом, созданным для организации разовой защиты на базе диссертационного совета 6D.KOA-049 при Таджикском техническом Университете имени академика М.С. Осими, 734042, г. Душанбе, проспект академиков Раджабовых, 10а.

Соискатель учёной степени Худойбердиев Хуршед Атохонович 1980 года рождения в 2002 году окончил с отличием Худжандский филиал Технологического университета Таджикистана (ныне Политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими в городе Худжанд) по специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем».

С 2002 по 2010 год работал на различных должностях, активно занимался научно-исследовательской и преподавательской деятельностью в Худжандском филиале Технологического университета Таджикистана, а с 2010 по настоящее время продолжает свою деятельность в Политехническом институте Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими в городе Худжанд. В настоящее время является доцентом кафедры «Программирование и информационные системы» Политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими в городе Худжанд.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные

методы и комплекс программ защитил в 2009 году, в диссертационном совете, созданном на базе Института математики имени А. Джураева Национальной академии наук Таджикистана.

Диссертация выполнена на кафедре «Программирование и информационные системы» Политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими в городе Худжанд.

Научный консультант: доктор физико-математических наук, профессор, академик НАНТ – Усманов Зафар Джураевич.

Официальные оппоненты:

1. Илолов Мамадшо Илолович – академик НАНТ, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий отделом математического моделирования динамических процессов Центра инновационного развития науки и новых технологий НАНТ.

2. Пруцков Александр Викторович – доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Вычислительная и прикладная математика» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В. Ф. Уткина» (РГРТУ), Российская Федерация.

3. Бекназарова Саида Сафибуллаевна – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Телевизионные и медиа технологии» Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий, Республика Узбекистан.

Официальные оппоненты дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Национальный университет Таджикистана, в своём положительном заключении, принятом на основе обсуждения диссертации на расширенном заседании кафедры «Математическое и компьютерное моделирование» Национального университета Таджикистана и подписанном доктором физико-математических наук, профессором кафедры математического и компьютерного моделирования Одинаевым Раимом Назаровичем, доктором физико-математических наук, профессором кафедры теоретической физики Солихзода Давлат Кувват и утверждённом ректором университета доктором юридических наук, профессором Насриддинзода Эмомали Сайфиддин, указал, что:

- диссертация Худойбердиева Хуршеда Атохоновича на тему «Проектирование и реализация автоматических систем обработки информации на таджикском языке», представленная на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.13.11 – Математическое и программное

обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей, может быть охарактеризована как законченное научное исследование в области компьютерной лингвистики посредством проектирования и реализации ряда систем автоматической обработки информации на таджикском языке, соответствующее требованиям Положения о присуждении учёных степеней, утвержденного Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 № 267 года (в редакции пост. Правительства РТ от 26.06.2023 г. № 295). Полученные соискателем результаты отвечают критериям научной новизны, обладают теоретической и практической значимостью, являются личным вкладом автора в решение исследуемой проблемы.

- диссертация может быть оценена как научно-квалификационная работа, в которой содержатся математические модели, компьютерные методы обработки информации, алгоритмы и комплекс программного обеспечения для повышения эффективного использования информационных технологий на таджикском языке и развитию сферы компьютерной лингвистики.

- автореферат и опубликованные научные работы дают всестороннее представление о содержании диссертационной работы, содержат всю необходимую информацию, характеризующую полученные в процессе исследования результаты, основные положения и выводы диссертации. Основные выводы и рекомендации диссертационного исследования могут использоваться в моделировании процессов обработки текстовой информации на естественном языке и обеспечивают повышение эффективности делопроизводства в организациях на государственном языке.

- диссертационное исследование выполнено в соответствии с паспортом специальности 05.13.11 - «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» по пунктам 1 - модели, методы и алгоритмы проектирования и анализа программ и программных систем, их эквивалентных преобразований, верификации и тестирования; 3 - модели, методы, алгоритмы, языки и программные инструменты для организации взаимодействия программ и программных систем; 4 - системы управления базами данных и знаний; 5 - программные системы символьных вычислений; 7 - человеко-машинные интерфейсы; модели, методы, алгоритмы и программные средства машинной графики, визуализации, обработки изображений, систем виртуальной реальности, мультимедийного общения паспорта специальности.

Соискатель имеет 68 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 3 монографии, 25 статей в журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан и ВАК Российской Федерации, 27 статей в международных сборниках статей и журналах. Получено 18 свидетельств о государственной регистрации информационных ресурсов и интеллектуального

продукта по направлению компьютерной лингвистики. В научных работах, опубликованных в соавторстве основные идеи, принадлежат соискателю.

Монографии:

1-А. Худойбердиев, Х.А. Низомҳои худкори коркарди маълумот бо забони тоҷикӣ. [Матн] / З.Д. Усмонов, Х.А. Худойбердиев – Хучанд, ДДХБСТ, 2022.–186 с.

2-А. Худойбердиев, Х.А. Комплекси барномаҳо барои талаффузи овози тоҷикӣ аз рӯйи матн. [Матн] / З.Д. Усмонов, Х.А. Худойбердиев – Душанбе. Адиб, 2014. – 158 с.

3-А. Худойбердиев, Х.А. Опыт компьютерного синтеза таджикской речи по тексту. [Текст] / З.Д. Усманов, Х.А. Худойбердиев – Душанбе, Ирфон, 2010, –145 с.

Статьи, опубликованные в изданиях из перечня ведущих рецензируемых журналов, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан, ВАК Российской Федерации:

4-А. Худойбердиев, Х.А. Оид ба низоми тарҷумони омории мошинӣ барои забони тоҷикӣ [Матн] / Х.А.Худойбердиев // Паёми донишгоҳи технологии Тоҷикистон. – 2023. № 3 (55). –С. 140-146.

5-А. Худойбердиев, Х.А. Разработка и реализация системы машинного перевода на основе правил с русского на таджикский язык [Текст] / Х.А.Худойбердиев // Политехнический Вестник ТГУ имени академика М.С.Осими (Серия: Интеллект. Инновации. Инвестиции.) – 2023. – №2(62). – С. 33-36.

6-А. Худойбердиев, Х.А. Моделирование системы автоматической обработки текста на таджикском языке [Текст] / Х.А.Худойбердиев // International Journal of Open Information Technologies. – 2023. – Т.11, № 3. – С. 27-33.

7-А. Худойбердиев, Х.А. Цифровой портрет таджикского языка на основе статистических закономерностей кириллического алфавита [Текст] / Х.А.Худойбердиев, Ш.Н.Ашурова // Политехнический Вестник ТГУ имени академика М.С. Осими (Серия: Интеллект. Инновации. Инвестиции.). – 2022. – №4(60). – С. 29-32.

8-А. Худойбердиев, Х.А. Вклад Усманова Зафара Джураевича в компьютерную лингвистику таджикского языка [Текст] / Х.А.Худойбердиев // Вестник Технологического университета Таджикистана. – 2022. № 4-1 (51). –С. 140-146.

9-А. Худойбердиев, Х.А. Амсиласозии раванди шинохти нутқ дар заминаи нутқи забони тоҷикӣ [Матн] / Б.Х.Ашурзода, Х.А.Худойбердиев // Паёми Политехникӣ. ДДТ ба номи М.С.Осимӣ. (Бахши Интеллект, Инноватсия, Инвеститсия.) – 2022. – № 2 (58). – С. 39-42.

10-А. Худойбердиев, Х.А. Масъалаҳои тарҷрезӣ ва коркарди луғатҳои электронӣ дар коркарди низомҳои худкори тарҷумон бо забони тоҷикӣ [Матн] / Х.А.Худойбердиев // Паёми Политехникӣ. ДДТ ба номи М.С.Осимӣ. (Бахши

Интеллект, Инноватсия, Инвеститсия.) – 2022. – № 1 (57). – С. 41-47.

11-А. Худойбердиев, Х.А. О проблемах художественного перевода и его взаимосвязи с машинным переводом на примере таджикского языка [Текст] / Х.А.Худойбердиев // Вестник технологического университета Таджикистана. – 2021. – № 4 (47). – С. 163-168.

12-А. Худойбердиев, Х.А. Об алгоритме проверки орфографии на примере таджикского языка [Текст] / Х.А.Худойбердиев // Политехнический Вестник ТТУ имени академика М.С.Осими (Серия: Интеллект. Инновации. Инвестиции.). – 2021. – № 3 (31). – С. 48-53.

13-А. Худойбердиев, Х.А. Система автоматической проверки орфографии таджикского языка – TajSpell [Текст] / О.М. Солиев, Х.А.Худойбердиев, Г.М.Довудов // Вестник технологического университета Таджикистана. – 2021. – № 3 (46). – С. 188-193.

14-А. Худойбердиев, Х.А. О распознавании автора текста на узбекском языке с помощью символьных униграмм [Текст] / Х.А.Худойбердиев, А.А. Косимов, П.Э. Зульфикарова // Проблемы вычислительной и прикладной математики. Научно-инновационный центр информационно-коммуникационных технологий Ташкентского университета информационных технологий имени М. аль-Хорезми. – 2020. – № 6 (30). – С. 49-55.

15-А. Худойбердиев, Х.А. Оид ба монандкунии матн дар асоси басомади ҳичоҳо [Текст] / Х.А.Худойбердиев, А.А.Қосимов, Х.А.Тошхӯчаев // Политехнический Вестник ТТУ имени академика М.С.Осими (Серия: Интеллект. Инновации. Инвестиции.). – 2020. – 2 (50). – С. 52-56.

16-А. Худойбердиев, Х.А. О распознавании автора текста на основе частотности слогов [Текст] / Х.А.Худойбердиев, А.А. Косимов // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – 2019. – Т.62, № 11-12. – С. 641-645.

17-А. Худойбердиев, Х.А. О статистических закономерностях слогового состава таджикского языка [Текст] / Х.А. Худойбердиев // Вестник Таджикского технического Университета, – 2015. – № 3 (31). – С. 48-53.

18-А. Худойбердиев, Х.А. О соотношении словоформ и словоупотреблений в русском переводе произведения А. Фирдоуси “Шахнаме” [Текст] / Х.А.Худойбердиев, А.А.Косимов // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – 2015. – Т.58, № 9. – С. 786-792.

19-А. Худойбердиев, Х.А. Об автоматическом конвертировании таджикского текста к стандартной графике [Текст] / Х.А.Худойбердиев // Доклады Академии наук Республики Таджикистан, – 2014. – Т.57, № 3. – С. 210-214.

20-А. Худойбердиев, Х.А. О синтезе таджикской речи с русизмами [Текст] / З.Д. Усманов, Х.А.Худойбердиев // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – 2009. – Т.52, – № 5. – С. 358-361.

21-А. Худойбердиев, Х.А. О синтезаторе таджикской речи по тексту [Текст] / З.Д.Усманов, Х.А.Худойбердиев // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – 2009. –Т.52, № 4. – С. 267-271.

22-А. Худойбердиев, Х.А. Об автоматическом разложении слов на слоги. [Текст] / Х.А.Худойбердиев // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – 2007. – Т.50, № 5. – С. 417-419.

23-А. Худойбердиев, Х.А. Алгоритм безударного озвучивания таджикского текста. [Текст] / З.Д.Усманов, Х.А.Худойбердиев // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – 2007. – Т.50, № 4. – С. 302-305.

24-А. Худойбердиев, Х.А. О многообразии слогов таджикского языка. [Текст] / Х.А.Худойбердиев // Известия Академии наук Республики Таджикистан. – 2007. – №2 (127). – С. 31-34.

25-А. Худойбердиев, Х.А. О слоговой структуре слов таджикского языка [Текст] / З.Д.Усманов, Х.А.Худойбердиев // Доклады Академии наук Республики Таджикистан. – 2006. – Т. 49, № 6. – С. 489-492.

Статьи, опубликованные в других журналах, изданиях и сборниках:

26-А. Худойбердиев, Х.А. Рушди илми лингвистикаи компютерӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон [Матн] / О.М. Солиев, Х.А. Худойбердиев, Г.М. Довудов, Ш.Н. Ашӯрова // Паёми ДПДТТ ба номи академик М.С.Осимӣ. – 2022. – № 2 (23). – С. 17-24.

27-А. Худойбердиев, Х.А. Проектирование и программная реализация автоматической транслитерации в цифровой библиотеке [Текст] / Х.А. Худойбердиев, М.П. Музаффаров, Ф.Э. Мирзозода // Вестник ПИТТУ имени академика М.С.Осими. – 2022. – № 1 (22). – С. 7-15.

28-А. Худойбердиев, Х.А. Перспективы развития информационного пространства и цифровизации в Таджикистане: обзор основных тенденций [Текст] / Х.Т. Максудов, Х.А. Худойбердиев, Ш.Х. Максудов // Вестник ПИТТУ имени академика М.С. Осими. – 2021. – № 4 (21). – С. 7-18.

29-А. Khurshed A. Khudoyberdiev. The Algorithms of Tajik Speech Synthesis by Syllable. Polytechnic institute of Tajik technical university named after academician M.S. Osimi, - Polytechnic institute of Tajik technical university named after academician M.S. Osimi, Khujand. Tajikistan. International Forum “IT-Technologies for Engineering Education: New Trends and Implementing Experience” (ITEE-2019). Anthropological Dimension of Digital Technologies in Engineering Education ITM Web of Conferences 35, 07003 (2020).

30-А. Худойбердиев, Х.А. Сравнительный анализ систем распознавания звука Sphinx и Mozilla DeepSpeech [Текст] / Х.А. Худойбердиев, Р.М. Воситов // Вестник ПИТТУ имени академика М.С.Осими. – 2021. – № 1 (18). – С. 7-13.

31-А. Худойбердиев, Х.А. Муаммоҳои тарҷумаи бадеӣ ва вобастагии он бо тарҷумаи мошинӣ дар Тоҷикистон [Матн] / З.А. Раҳмонов, Х.А. Худойбердиев // Паёми ДПДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ. – 2020. – № 2 (7). – С. 7-11

32-А. Худойбердиев, Х.А. Разработка параллельного корпуса таджикского и русского языков [Текст] / Худойбердиев, Х.А., О.М. Солиев, П.А. Солиев // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. – 2019. – № 22. – С. 179-181.

33-А. Худойбердиев, Х.А. Информационная система и каталогизации кодексов Республики Таджикистан [Текст] / Х.А. Худойбердиев, И.А. Джалолов // Вестник ПИТТУ имени академика М.С.Осими. – 2019. – № 3 (12). – С. 9-18.

34-А. Худойбердиев, Х.А. Захираи мувозии забони тоҷикӣ-русӣ: коркард ва тавсифи он [Матн] / Х.А. Худойбердиев, А.А. Назаров // Паёми ДПДТТ ба номи академик М.С.Осимӣ. – 2019. – № 1(10). – С. 7-12.

35-А. Худойбердиев, Х.А. Сегментация речевого сигнала на базе слоговых структур таджикского языка [Текст] / Х.А. Худойбердиев // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. – 2018. – № 21. – С. 181-182.

36-А. Худойбердиев, Х.А. Сохтори мантиқӣ ва таҳлили артефактҳои тарҷумаи мошинӣ [Матн] / Х.А. Худойбердиев, З.А. Раҳмонов // Паёми ДПДТТ ба номи академик М.С. Осимӣ. – 2018. – № 2 (7). – С. 7-11.

37-А. Х.А. Худойбердиев Лингвистический тезаурус таджикского языка [Текст] / Х.А. Худойбердиев, О.М. Солиев // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. – 2017. – № 20. – С. 103-105.

38-А. Худойбердиев, Х.А. Модель анализа и сегментации речевого сигнала для послогового распознавания таджикской речи [Текст] / Х.А. Худойбердиев // Вестник Технологического университета Таджикистана. – 2017. – № 4 (31). – С. 85-87.

39-А. Х.А. Худойбердиев О множестве анаграмм в произведениях К.Худжанди [Текст] / Х.А. Худойбердиев, А.А. Косимов // Вестник ПИТТУ имени академика М.С. Осими. – 2017. – №2 (3). – С. 14-22.

40-А. Худойбердиев, Х.А. О синтезаторе таджикской речи по тексту [Текст] / Х.А. Худойбердиев // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. – 2013. – № 16 – С. 273-276.

Выступления и тезисы докладов на конференциях:

41-А. Худойбердиев, Х.А. О некоторых способах математического моделирования синтеза и распознавания речи [Текст] / Х.А. Худойбердиев // Материалы международной конференции «Современные проблемы математики», посвящённой 50-летию Института математики им. А. Джураева Национальной

академии наук Таджикистана. – Душанбе, Институт математики им. А. Джураева НАНТ, 2023. – С. 253-255.

42-А. Худойбердиев, Х.А. Формирование электронного словаря для системы автоматического перевода текста с таджикского языка на русский [Текст] / Х.А. Худойбердиев, А.А. Назаров, Ш.Н. Ашурова // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Информационный обмен в междисциплинарных исследованиях II». – Рязань, 2023. – С. 227-231.

43-А. Худойбердиев, Х.А. Низомҳои худкор барои коркарди матн бо забони тоҷикӣ [Матн] / Х.А. Худойбердиев // Международная научно-практическая конференция «Новые достижения в области естественных наук и информационных технологий». – Душанбе, РТСУ, 2023. – С. 194-196.

44-А. Худойбердиев, Х.А. Тархрезии низомҳои худкор барои коркарди матн бо забони тоҷикӣ [Матн] / Х.А. Худойбердиев // Конференсияи илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ бахшида ба рӯзи байналмилалӣ забони модарӣ таҳти унвони “Забони модарӣ – сарчашмаи худшиносӣ ва маънавиёти миллӣ”. – Душанбе, Кумитаи забон ва истилоҳоти назди Ҳукумати ҶТ, 2023.

45-А. Худойбердиев, Х.А. Баланд бардоштани сифати корҳои хаттӣ бо истифодаи барномаи зидди асардуздӣ (Antiplagiat_TJ) [Матн] / Х.А. Худойбердиев, А.А. Косимов, М.Х. Файзуллозода, Х.М. Муродов, Ё.О. Зулфов // Конференсияи ҷумҳуриявӣ илмию амалӣ дар мавзӯи «Тадбиқи технологияҳои иттилоотӣ ва коммуниткатсионӣ дар саноаткунони кишвар», бахшида ба ҳадафи чоруми стратегии миллӣ. – Душанбе, Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осимӣ, 2022.

46-А. Худойбердиев, Х.А. Современные тенденции в компьютерной лингвистике таджикского языка [Текст] / Х.А. Худойбердиев // Республиканская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы лингвистики и лингводидактики в современных условиях». – Душанбе, Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Душанбе, 2022. – С. 279-284.

47-А. Худойбердиев, Х.А. О проблеме автоматической транслитерации текста на таджикском языке [Текст] / Х.А. Худойбердиев // IV Международная научно-практическая конференция «Наука и технологии». – Алматы, Казахстан, 2022. – С. 101-106.

48-А. Худойбердиев, Х.А. Таҳлили масъалаҳои асосии пешбарии тарҷумаи мошинӣ дар мисоли забони тоҷикӣ [Матн]. / Х.А. Худойбердиев // Конференсия ҷумҳуриявӣ илмӣ-амалӣ Масъалаҳои мубрами тарҷума ва забоншиносӣ дар замони муосир”. – Душанбе, Донишкадаи давлатии забонҳои тоҷикистон ба номи Сотим Улуғзода, 2019.

49-А. Худойбердиев, Х.А. Методҳо ва алгоритмҳо барои шинохти овоз [Матн] /

Н.С. Махмудов, Х.А. Худойбердиев, Ф.Ҷ. Сафаров // Конференсияи илмӣ-амалии омӯзгорон, муҳаққиқони ҷавон бахшида ба 30-солагии Истиқлолияти давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон. – Хучанд, ДПДТТХ ба номи академик М.С.Осими, 2019.

50-А. Худойбердиев, Х.А. Алгоритмы послогового распознавания таджикской речи в амплитудно-временном пространстве [Текст] / Х.А. Худойбердиев // Научно-практическая конференция «Применение информационно-коммуникационных технологий для инновационного развития Республики Таджикистан». – Душанбе, ТУТ, 2017.

***Авторские свидетельства и государственная регистрация
информационных ресурсов:***

51-А. Худойбердиев, Х.А. Web-приложение «Автоматические системы обработки информации на таджикском языке – www.tajlingvo.tj» [SOFT] / Х.А. Худойбердиев // – 28.04.2022. – № 4202200496.

52-А. Худойбердиев, Х.А. Web-приложение таджикский переводчик (tarjumon.tj) [SOFT] / Х.А.Худойбердиев, О.М.Солиев, П.А.Солиев, Г.М.Довудов, А.А.Назаров // – 03.12.2021/ –№ 4202100482.

53-А. Худойбердиев, Х.А. Web-сайт «Электронный каталог кодексов Республики Таджикистан» [SOFT] / Х.А. Худойбердиев, И.А. Джалолов // – 25.02.2021. –№ 4202100470.

54-А. Худойбердиев, Х.А. Автоматическая система TajSpell-2.0. для проверки орфографии таджикского языка в офисном пакете приложений MS Office 2010-2019 [SOFT] / З.Д. Усманов, О.М. Солиев, Х.А. Худойбердиев, Г.М. Довудов // – 30.07.2020. – № 4202000456.

55-А. Худойбердиев, Х.А. Web-приложение Tajik-Russian-Parallel Corpus [SOFT] / Х.А. Худойбердиев, О.М. Солиев, Г.М. Довудов, А.А. Косимов // –30.04.2019. – № 4201900402.

56-А. Худойбердиев, Х.А. Web-приложение Tajik-English-Parallel Corpus [SOFT] / Х.А. Худойбердиев, О.М. Солиев, А.А. Назаров, П.А. Солиев // –30.04.2019. – № 4201900401.

57-А. Худойбердиев, Х.А. Компьютерный диктор таджикского текста Computer Tajik Text Narrator [SOFT] / З.Д. Усманов, Х.А. Худойбердиев, А.А. Худойбердиев // –10.06.2018. – № 4201800386.

58-А. Худойбердиев, Х.А. База данных «Единица измерений текстов произведений таджикских современных поэтов и писателей» [SOFT] / З.Д. Усманов, Х.А. Худойбердиев, А.А. Косимов // – 16.05.2018. –№ 4201800381.

59-А. Худойбердиев, Х.А. База данных «Единица измерений текстов произведений таджикских классических поэтов и писателей» [SOFT] / З.Д. Усманов, Х.А. Худойбердиев, А.А. Косимов // – 16.05.2018. – № 4201800380.

60-А. Худойбердиев, Х.А. Web-приложение проверки уникальности текста на таджикском языке Taj_Text_Plagiat [SOFT] / З.Д. Усманов, О.М. Солиев, Х.А. Худойбердиев, П.А. Солиев // – 16.05.2018. – № 4201800378.

61-А. Худойбердиев, Х.А. База данных αβ-кодирования для распознавания анаграмм [SOFT] / З.Д. Усманов, О.М. Солиев, Х.А. Худойбердиев, Г.М. Довудов, А.А. Косимов // – 16.05.2018. – № 4201800377.

62-А. Худойбердиев, Х.А. Таджикский языковой пакет для тезауруса в Microsoft Office [SOFT] / З.Д. Усманов, Х.А. Худойбердиев, О.М. Солиев, Г.М. Довудов // – 04.10.2012. – № 4201200237.

63-А. Худойбердиев, Х.А. Таджикский языковой пакет для расстановки переносов в Microsoft Office [SOFT] / З.Д. Усманов, Х.А. Худойбердиев, О.М. Солиев, Г.М. Довудов // – 04.10.2012. – № 4201200236.

64-А. Худойбердиев, Х.А. Таджикский языковой пакет для проверки орфографии в Microsoft Office [SOFT] / З.Д. Усманов, Х.А. Худойбердиев, О.М. Солиев, Г.М. Довудов // – 04.10.2012. – № 4201200235.

65-А. Худойбердиев, Х.А. Компьютерный мультиязыковый словарь MultiGanj. [SOFT] / З.Д. Усманов, С. Холматова, Х.А. Худойбердиев, О.М. Солиев // – 12.11.2008. – № 077ТJ.

66-А. Худойбердиев, Х.А. Компьютерный русско-таджикский словарь [SOFT] / З.Д. Усманов, Х.А. Худойбердиев, О.М. Солиев // – 29.01.2008. – № 054ТJ.

67-А. Худойбердиев, Х.А. Компьютерное озвучивание таджикского текста Tajik Text-to-Speech [SOFT] / Х.А. Худойбердиев // – 04.09.2007. – № 041ТJ.

68-А. Худойбердиев, Х.А. Таджикский текстовый редактор Tajik Word (TW) [SOFT] / З.Д. Усманов, Х.А. Худойбердиев, О.М. Солиев // – 05.07.2007. – № 030ТJ.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от официальных оппонентов, ведущей организации и специалистов данной области. На автореферат диссертации Худойбердиева Х.А. поступило 8 отзывов, все отзывы положительные:

№	Организация	Подписан	Замечания
1	Самаркандский государственный университет имени Шарофа Рашидова, Республика Узбекистан	Ахатов Акмал Рустамович, доктор технических наук, профессор	1. В пятой главе приводятся результаты сравнения созданной системы с существующими решениями машинного перевода. При этом созданную систему, сравнивают с примерами, доступными в режиме онлайн, пренебрегая системами, работающими в режиме офлайн. 2. В последнем разделе шестой главы автор упоминает, что исследование проблемы распознавания речи на

			таджикском языке нашли в свое решение на базе результатов, полученных при проектировании системы синтеза речи. Можно считать, что это представляется некоторым недостатком, так как результаты автора, полученные при разработке системы синтезе речи, базируются на конкатенации слогов и будут преобразованы в случае необходимости в различные фонемы звуков.
2	Чебоксарский институт (филиал) Московского политехнического университета, Российская Федерация	Иванов Андрей Геннадьевич, доктор технических наук, профессор	1. Так как язык UML имеет концептуальность проектирования информационных систем, сборщик логической и физической структуры разрабатываемого проекта для компьютерных продуктов может ненадолго поддержать обрабатывающую функциональность системы. В диссертации отмечено, что это не приведёт к изменению пакетов, таких как проверки правописания, машинного перевода и синтеза речи на таджикском языке. Однако будет оригинально если все эти пакеты спроектировать в отдельном формате, в конечном счёте непонятно, что автор подразумевает под задачами, объединения всех перечисленных пакетов в одно целое. Например, является ли, такой задачей воссоединения задачи проверки правописания с задачей машинного перевода и синтеза речи? Но, в трех главах с четвертого по шестой приводятся результаты в конкретной реализации отдельно.
3	Государственное образовательное учреждение Худжандский государственный университет имени академика Б. Гафурова	Кодиров Абдулахат Лакимович, доктор физико-математических наук, профессор	1. В третьей главе недостаточно четко определено понятие объектной модели элементов текстовой информации. Из описания приведенных методов и подходов проектирования понятно, что имеется в виду изменения поведения системы в виде диаграммы вариантов использования, однако более удобным

			<p>для читателя было бы сразу дать определения функциональных возможностей.</p> <p>2. В реализации задачи синтеза речи отмечен метод конкатенации слогов таджикского языка на основе базы «слог-звук». Есть вероятность появления новых слогов. Более интересно было бы исследовать голосовую базу «буква-слог» для формирования другого подхода синтеза речи.</p>
4	Уппсальский университет, Швеция	Муртазо Назаров, доктор технических наук в области прикладной и вычислительной математики, ассоциированный профессор вычислительных наук	<p>1. Проведен недостаточно полный теоретический анализ точности и вычислительной сложности методов обработки информации на таджикском языке по сравнению с русским языком.</p> <p>2. Для апробации разработанных моделей рассмотрены только модельные задачи для таджикского языка для реализации задач автоматической проверки правописания, в прочем для задачи машинного перевода и синтеза речи обусловлены взаимные модели с русским языком.</p>
5	Сочинский государственный университет, Российская Федерация	Назимов Акбар Багадурович, доктор физико-математических наук, профессор кафедры информационных технологий и математики	<p>1. К сожалению, в тексте диссертации недостаточно сравнительных данных о вычислительной сложности и времени работы предложенного подхода. Именно эти данные позволили бы оценить преимущество по сравнению с более трудоемкими разработками систем на базе нейросети и машинного обучения. Данное замечания не снижает качество работы.</p>
6	Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева, Республика Казахстан	Ускенбаева Раиса Кабиевна, доктор технических наук, профессор	<p>1. Разработанные методы и алгоритмы полностью удовлетворяют требованиям, сформулированным в постановке задачи диссертации, а также являются гибкими и быстрыми, работают при различных нестандартных шрифтах и с различными форматами документов.</p> <p>Недостатком метода является его нечувствительность к изменениям</p>

			<p>качества документов с уровнем обработки выше 95%. Однако, для многих практических применений эта зона не является критически значимой. Другое замечание касается дополнительных примеров использования метода, где набор его признаков необходимо было бы дополнить нетекстовыми признаками, такими как знаки препинания, различные символы, математические формулы.</p>
7	<p>Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН, Российская Федерация</p>	<p>Фархадов Маис Паша оглы, доктор технических наук, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией № 17 «Эргатические системы»</p>	<p>1. Проведен недостаточно полный теоретический анализ точности и вычислительной сложности выбранных методов обработки разнородной информации с целью автоматизации процесса обработки данных на таджикском языке по сравнению с другими методами, используемые для решения подобного класса задач, в том числе применимым ими к другим языкам (русский, английский, персидский)</p> <p>2. Разработанные методы и модели имеют ценность для автоматической обработки информации на таджикском языке (автоматическая проверка правописания, задачи машинного перевода, синтеза речи), но тестирование разработанной системы и оценка эффективности проведены недостаточно.</p> <p>3. В автореферате приводятся некоторые неточные термины, например: «... были использованы методы систематического анализа», а правильнее – «...были использованы методы системного анализа»</p>
8	<p>Бохтарский государственный университет имени Носири Хусрав</p>	<p>Шамсудинов Файзулло Мамадуллоевич, доктор физико-математических наук, профессор</p>	<p>Замечаний нет</p>

В поступивших отзывах отмечается актуальность темы диссертационной работы, научная новизна, достоверность полученных автором результатов и их

научно-практическая ценность и делается вывод о том, что автор заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован их компетенцией, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и достижений в области математического моделирования, компьютерной лингвистики, автоматической обработки информации на естественном языке и проектировании информационных систем, квалификацией, способностью определить актуальность, научную новизну и практическую ценность представленной диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что соискателем:

- **разработаны** новые математические модели, методы и алгоритмы обработки информации, на основе которых реализованы новые средства формирования базы данных и программирования для анализа текстовых данных на таджикском языке;
- **предложена** объектно-ориентированная методология разработки автоматизированных информационных систем, состоящая из совокупности моделей, методов, алгоритмов и процедур, которые **реализованы** в задачах моделирования процессов обработки информации на естественном языке;
- **доказаны и практически исследованы** новые теоретические аспекты проблемы проектирования, разработки и реализации прикладных программных обеспечений для решения задач автоматической проверки правописания, машинного перевода и синтеза речи на таджикском языке;
- **введены** актуальные, своевременные и прикладные задачи исследования, заключающиеся в проектировании, разработке и реализации автоматизированных информационных систем обработки информации на таджикском языке.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- **доказана** целесообразность использования методики объектно-ориентированного подхода для анализа элементов текста и речи как объекта управления, а также сформирована статическая, концептуальная и физическая модели систем обработки информации;
- **сформулированы** методические основы эффективного сбора, анализа и обработки текстовой информации на таджикском языке. Представлена многоуровневая модель процессов получения цифрового портрета текста, на основе которой обоснованы основные характеристики и составлена классификация элементов текста;
- **разработаны** методы компьютерного моделирования процессов автоматической проверки орфографии, машинного перевода, синтеза речи и статистического анализа элементов текста, а также алгоритмы и программные средства их реализации;

- для эффективного управления процессами автоматической проверки орфографии, машинного перевода, синтеза речи и статистического анализа элементов текста на таджикском языке, в условиях его распространенности и требований использования государственного языка в делопроизводстве **предложен** объектно-ориентированный метод.

Применительно к проблематике диссертации результативно

- **использованы** методы системного анализа текстовой информации для выявления базовых статистических параметров;

- **спроектирована** система автоматического синтеза речи на таджикском языке, основанная на методе конкатенации слогов;

- **разработаны и изложены** математические модели слоговых структур слов таджикского языка, на их основе **получено** многообразие слогов и **сформирована** база слог-звук;

- **разработаны** алгоритмы для реализации озвучивания текста на таджикском языке с учетом слогов, морфем, чисел, знаков препинания и слов русизмами;

- **апробированы** на республиканских и международных научно-исследовательских конференциях и форумах, где получили высокую оценку;

- **проведена модернизация** процесса документооборота в государственных учреждениях и высших учебных заведениях, что позволило решить задачи эффективного использования таджикского языка в процессе делопроизводства;

- **развиты** механизмы математического моделирования, проектирования информационных систем в компьютерной лингвистике таджикского языка.

Значение полученных соискателем ученой степени результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- **разработаны и внедрены** механизмы, процедуры и алгоритмы обработки текстовых данных для проектирования, разработки и реализации задачи автоматической проверки правописания текста на таджикском языке;

- **реализован** комплекс автоматических компьютерных систем, включающий в себя электронные словари, компьютерный тезаурус, конвертация нестандартных шрифтов на стандартную кодировку Unicode, модуль TajSpell с возможностью исправления орфографии, расстановка переноса слов, тезаурус таджикского языка в пакете программ MS Office;

- **реализованы** в прикладных программах озвучивания текста на таджикском языке Tajik Text-to-Speech и Computer Tajik Text Narrator;

- **разработаны** математические модели логических структур артефактов, методы машинного перевода и алгоритмы их реализации для решения задачи разработки таджикского автоматического переводчика;

- **создана** концептуальная модель системы транслитерации текстов с латиницы и кириллицы на таджикскую кириллицу;

- **разработаны** компьютерные модели параллельных таджикско-русского и таджикско-английского текстовых корпусов для информационного обеспечения системы машинного перевода;

- **разработан** на основе технологии Google комплекс программ двустороннего автоматического перевода текста в виде Web-приложения с возможностью онлайн-перевода текстовой информации с таджикского языка на русский и английский.

Все достигнутые теоретические и практические результаты и разработанные проекты соискателем внедрены в различных областях информационно-коммуникационных технологий, что подтверждается соответствующими актами внедрения, и находятся в свободном доступе в сети интернет по адресу www.tajlingvo.tj.

Оценка достоверности результатов исследования:

- **обоснована** предложенными математическими моделями элементов текстовой информации с целью последующей обработки;

- **теоретически обоснован** корректный выбор исходных данных и репрезентативной выборки текстовой информации для постановки и решения задач разработки математических и компьютерных средств и их реализации в информационных системах для последующей автоматической обработки информации;

- **идея базируется** на разработке, обосновании целесообразности использования систем автоматической обработки текстов на таджикском языке в компьютерных системах для документооборота;

- **использованы** в учебном процессе, в научно-исследовательских институтах и высших профессиональных учреждениях при чтении специальных курсов в области компьютерной лингвистики и информационных технологий.

- **использованы для экспериментальных работ** при выполнении выпускных квалификационных работ студентами, диссертаций аспирантами, соискателями ученых степеней в области математики, информационных технологий и компьютерной лингвистики;

- **установлено**, что полученные результаты диссертационного исследования могут явиться **фундаментальной основой** для изучения особенностей таджикского языка как гражданам Республики Таджикистан, так и всеми желающими за её пределами.

Личный вклад соискателя состоит в том, что диссертационная работа выполнена им самостоятельно, в диссертации постановка задачи их реализация, методы, модели и алгоритмы обработки информации, описанные на таджикском языке и представленные на защиту, подготовлены самостоятельно или под его непосредственным руководством. Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что представленная докторская диссертация Худойбердиева Х.А. является

завершённой научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном и методическом уровне и результаты, полученные в диссертации, являются решением актуальных и приоритетных задач разработки математических и компьютерных моделей изучения языка и автоматических методов обработки текстовых данных, проверки орфографии в тексте, машинного перевода текста, синтеза и распознавания речи на таджикском языке. Данный комплекс программных продуктов обеспечивает повышение качества изучения таджикского языка с использованием возможностей информационных технологий и ускорения процесса документооборота на таджикском языке в Республике Таджикистан и за рубежом.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 11 человек, с правом голоса 10, из них 5 докторов наук по профилю рассматриваемой работы проголосовали: «за» - 9, «против» - 1, «недействительных бюллетеней» - 0.

На заседании 13.09.2024г. разовый диссертационный совет 6D-КОА049 принял решение присудить Худойбердиеву Хуршеду Атохоновичу учёную степень доктора технических наук по специальности 05.13.11 - «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей» и ходатайствовать перед ВАК при Президенте Республики Таджикистан утвердить данное решение.

**Председатель диссертационного совета
6D.КОА-049, д.э.н., профессор**

 Ахророва А.Д.

**Ученый секретарь
диссертационного совета 6D.КОА-049,
к.т.н., доцент**

 Султонзода Ш.М.

13 сентября 2024 года

