

УТВЕРЖДАЮ



Ректор ТТУ им. акад.
М.С. Осими, д.э.н., профессор
Давлатзода Кудрат Камбар

«02» 05 2025 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

расширенного совместного заседания научного семинара кафедр «Автоматизация технологических процессов и производств», «Автоматизированные системы управления», «Информатика и вычислительная техника», «Информационные технологии и защита информации» и «Эксплуатация автомобильного транспорта» Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими

Диссертационная работа Зиёева Шухрата Шарофидиновича на тему «Бортовая система стабилизации температуры охлаждающей жидкости ДВС грузовых автомобилей с применением интеллектуальных технологий» заслушано и обсуждена на расширенном совместном заседании научного семинара упомянутых кафедр Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими с учетом исправленных замечаний официальных оппонентов, ведущей организации и поступивших отзывов на автореферат диссертации при первичной официальной защите диссертации.

Диссертационная работа Зиёева Шухрата Шарофидиновича выполнена на кафедре «Автоматизация технологических процессов и производств» (АТП и П) факультета цифровых технологий, систем и защита информации Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими.

Соискатель Зиёев Шухрат Шарофидинович, гражданин Республики Таджикистан, родился 02 января 1986 года городе Душанбе, Республики Таджикистан. В 2009 году окончил Таджикский национальный университет по специальности «Информатика» с присвоением квалификации «Инженер- программист». В 2011 году поступил на работу в Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими на должность ассистента кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» с 2017 года по настоящее время работает на должности старшего преподавателя кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств» Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими.

Научный руководитель – к.т.н., доцент кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств» Юнусов Низомиддин Исмоилович.

Работы опубликованные по теме диссертации:

Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК при Президенте РТ и ВАК при Минобрнауки России.

[1–А]. **Зиёев Ш.Ш.** Задачи диагностики и прогнозирования состояния ДДВС на основе принципов нечеткой логики и нейросетевых технологий [Текст] / Ш.Ш. Зиёев, Н.И. Юнусов, У.Х. Джалолов, У.А. Турсунбадалов // Вестник Таджикского Технического Университета №4(32) 2015г. стр. 66-70.

[2–А]. **Зиёев Ш.Ш.** Диагностика с применением принципов нейронечёткой логики на примере топливной системы ДДВС [Текст] / Ш.Ш. Зиёев, Н.И. Юнусов, У.Х. Джалолов, У.А. Турсунбадалов // Вестник Таджикского технического университета, Серия Интеллект. Инновации. Инвестиции. №3 (35)-2016г. стр. 28-33.

[3–А]. **Зиёев Ш.Ш.** Интеллектуальная система контроля параметров системы охлаждения ДДВС [Текст] / Ш.Ш. Зиёев, Н.И. Юнусов, У.Х. Джалолов, У.А. Турсунбадалов. // Вестник Таджикского технического университета, Серия Интеллект. Инновации. Инвестиции. №4 (36)-2016г. стр. 23-29.

[4–А]. **Зиёев Ш.Ш.** Нечеткое управление процессами в системе охлаждения ДДВС с дополнительным устройством [Текст] / Ш.Ш. Зиёев, Н.И. Юнусов, У.Х. Джалолов, У.А. Турсунбадалов // Политехнический вестник. Серия Интеллект. Инновации. Инвестиции. № 3 (47) 2019г. стр. 37-43.

[5–А]. **Зиёев Ш.Ш.** Идентификация параметров разгонной характеристики двигателя внутреннего сгорания [Текст] / Ш.Ш. Зиёев, У.Х. Джалолов, Н.И. Юнусов, У.А. Турсунбадалов, Дж. Р. Хасанов // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Электротехника, информационные технологии, системы управления № 35 2020г. стр. 43-56.

[6–А]. **Зиёев Ш.Ш.** Нейронный нечеткий регулятор температуры для системы охлаждения ДВС грузовых автомобилей [Текст] / Ш.Ш. Зиёев, Н.И. Юнусов, У.Х. Джалолов, У.А. Турсунбадалов // Политехнический вестник. Серия Интеллект. Инновации. Инвестиции. № 4 (52) 2020г. стр. 39-44.

[7–А]. **Зиёев Ш.Ш.** Позиционное управление системой охлаждения ДВС с применением элементов искусственного интеллекта [Текст] / Ш.Ш. Зиёев // Политехнический вестник. Серия Интеллект. Инновации. Инвестиции. № 3 (55) 2021г. стр. 68-73.

[8–А]. **Зиёев Ш.Ш.** Прогностический контроль и управление процессом охлаждения дизельного двигателя внутреннего сгорания на основе нечеткой логики и нейросетевой модели [Текст] / Ш.Ш. Зиёев, Р.М. Бандишоева, У.Х. Джалолов, М.А. Абдулло // Политехнический вестник. Серия Интеллект. Инновации. Инвестиции. № 4 (56) 2021г. стр. 65-74.

[9–А]. **Зиёев Ш.Ш.** Исследование температурных режимов работы систем охлаждения двигателей строительных машин [Текст] / Ш.Ш. Зиёев, Н.И. Юнусов, Б.Г. Ким, Р.А. Насруллоева // Строительные и дорожные машины. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы. № 9/2023г. стр. 17-22.

[10–А]. **Зиёев Ш.Ш.** Многоканальная сенсорная система диагностики дефектов двигателя внутреннего сгорания с использованием глубокой нейронной сети [Текст] / Ш.Ш. Зиёев, У.Х. Джалолов, Н.И. Юнусов, Р.М. Бандишоева // Политехнический вестник. Серия Интеллект. Инновации. Инвестиции. №1 (65) 2024г. стр. 56-62.

[11–А]. **Зиёев Ш.Ш.** Устройство для дополнительного охлаждения двигателей внутреннего сгорания. Патент

[12–А]. **Зиёев Ш.Ш.** Исследование работы устройства дополнительного охлаждения ДДВС [Текст] / Ш.Ш. Зиёев, Н.И. Юнусов, У.Х. Джалолов, У.А. Турсунбадалов, С.А. Махмадов // Материалы III научно - практической конференции аспирантов, магистрантов и студентов «Наука – основы инновационного развития» ТТУ 26-27 апрель 2018 стр. 270-273.

[13–А]. **Зиёев Ш.Ш.** Управление температурой теплоносителя в системе охлаждения двигателей внутреннего сгорания [Текст] / Ш.Ш. Зиёев, Н.И. Юнусов, С.А. Махмадов, Ш.Ё. Холов // Материалы Международной научно-практической конференции «Применение информационно-телекоммуникационных технологий в создании электронного правительства и индустриализации страны» 2020г. стр. 14-19.

[14–А]. **Зиёев Ш.Ш.** Исследование влияния на переходный процесс САР постоянного времени дополнительного устройства охлаждения дизельного ДВС [Текст] / Ш.Ш. Зиёев, Н.И. Юнусов, Ш. Амиршоев, М.К. Оева // Материалы республиканской научно-практической конференции “Наука – основа инновационного развития” Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими. Душанбе. – 2023г. стр. 106-110.

[15–А]. **Зиёев Ш.Ш.** Управление дополнительным устройством охлаждения температурой теплоносителя в системе охлаждения двигателя внутреннего сгорания [Текст] / Ш.Ш. Зиёев, Н.И. Юнусов, С.А. Махмадов, М.К. Оева // Материалы республиканской научно-практической конференции на тему «Применение информационно-коммуникационных технологий в индустриализации страны», посвященной четвертой национальной стратегической цели // Технический университет Таджикистана имени академика М.С. Осими. Душанбе, 2022г. стр. 395-402.

В заключении научного семинара отмечается, что на основании выполненных соискателем исследований:

- при построении математической модели объекта исследования, наряду с другими важными параметрами учтены, также климатические и природные условия горных регионов Республики Таджикистан, в частности перепада давления и высокая температура воздуха;
- проведены исследования температурных режимов ДВС на учебно – исследовательском стенде и в полевых условиях с учетом влияния параметров окружающей среды и дополнительного устройства охлаждения, приложенного автором;
- разработаны математические модели диагностики состояния системы охлаждения в среде Fuzzy Logic Toolbox с применением пакета прикладных программ MATLAB/Simulink;
- создана автоматизированная система сбора и обработки результатов экспериментальных исследований МОНХАР статических и динамических режимов системы охлаждения ДВС;
- создан интерфейс пользователя, бортовой системы контроля, диагностики и управления системы охлаждения ДВС.

Личный вклад автора. Постановка задачи осуществлялась совместно с научным руководителем. Автором разработана математическая и функциональная модель системы охлаждения с дополнительным элементом, выполнены экспериментальные исследования тепловых режимов системы охлаждения. Предложен метод идентификации ДВС с применением интегрально модуляционной функции на скользящем интервале времени. Разработана система управления температурным режимом двигателя на основе нейронечеткой логики.

Достоверность полученных результатов и выводов подтверждается актом внедрения результатов исследования. Результаты работы были внедрены в учебный процесс ТТУ им. акад. М.С. Осими, получен малый патент Республики Таджикистан.

Разработанный, учебно – исследовательский стенд, принят в опытную эксплуатацию для проведения лабораторных работ, а также проведения научно- исследовательских работ различного характера с применением элементов искусственного интеллекта.

Практическая ценность результатов работы состоит в следующем:

- предложены способы реализации задачи диагностики, прогнозирования и стабилизации температурного режимов дизельного ДВС с применением принципов нечеткой логики и нейросетевых технологий;
- разработана интеллектуальная система контроля и оценки параметров системы охлаждения ДВС;
- предложена идентификация основных параметров разгонной характеристики двигателя внутреннего сгорания, позволяющая производить экспресс-оценку состояния объекта на скользящем интервале времени;
- с целью повышения быстродействия системы охлаждения ДВС, разработано и реализовано на практике, дополнительное устройство охлаждения с независимым источником охладителя;
- предложена система автоматического управления стабилизацией температурного режима системы охлаждения ДВС с встроенным в нее дополнительным элементом охлаждения, с применением теории расплывчатых множеств;
- на фоне схемных решений элементов искусственного интеллекта предложено и исследовано позиционное управление системой стабилизации температуры охлаждающей жидкости ДВС;
- предложена интеллектуальная система прогностического контроля и управления температурным режимом системы охлаждения ДВС.

Область исследования. Диссертация выполнена в соответствии со следующими разделами паспорта номенклатуры специальностей научных работников: по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей»: по пунктам 3,4,7 и 9.

пункт-3, модели, методы, алгоритмы, языки и программные инструменты для организации взаимодействия программ и программных систем;

пункт-4, системы управления базами данных и знаний;

пункт-7, человеко-машинные интерфейсы; модели, методы, алгоритмы и программные средства машинной графики, визуализации, обработки изображений, систем виртуальной реальности мультимедийного общения.

пункт-9, модели, методы, алгоритмы и программная инфраструктура для организации глобально распределенной обработки данных.

Оценка выполненной работы. В диссертационной работе Зиёева Шухрата Шарофидиновича на тему «Бортовая система стабилизации температуры охлаждающей жидкости ДВС грузовых автомобилей с применением интеллектуальных технологий», решены актуальные научно-практические проблемы по созданию теоретических и практических основ автоматизации процессов охлаждения системы дизельного ДВС с применением теории нечёткой логики и нейросетевых технологий, выводы и предложения, представленные в диссертации обоснованы и работа может быть рекомендована к защите на ДС 6D.KOA-049 на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заключение научного семинара факультета “Цифровые технологии, системы и защита информации” о представлении диссертации Зиёева Шухрата Шарофидиновича на тему «Бортовая система стабилизации температуры охлаждающей жидкости ДВС грузовых автомобилей с применением интеллектуальных технологий» на последующее

рассмотрение в диссертационный совет 6D.KOA-049 при Таджикском техническом университете имени академика М.С. Осими на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей». Решение научного семинара факультета «Цифровые технологии, системы и защита информации» было поставлено на голосование и принято единогласно.

Результаты голосования:

«за» - 19, человек; «против» - нет; «воздержавшиеся» - нет.

Решение принято единогласно

Постановляет:

1. Диссертация Зиёева Шухрата Шарофидиновича на тему «Бортовая система стабилизации температуры охлаждающей жидкости ДВС грузовых автомобилей с применением интеллектуальных технологий» по результатам первой стадии экспертизы отвечает требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан и рекомендуется к защите на диссертационном совете 6D.KOA-049 при Таджикском техническом университете имени академика М.С. Осими для прохождения повторной процедуры защиты по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

2. Выписку из протокола научного семинара представить на диссертационный совет 6D.KOA-049 при Таджикском техническом университете имени академика М.С. Осими.

Председатель
зав. кафедрой «АТП и П»
к.т.н., доцент

Бандишоева Р.М.

Ученый секретарь заседания
к.т.н., и.о., доцент

Бадалова М.А.

Рецензенты:

к.т.н., доцент зав. кафедрой «АСУ»
Таджикского технического университета
имени академика М.С. Осими

Умарализода Р.Ш.

к.т.н., старший преподаватель кафедры
«ЭАТ» Таджикского технического
университета имени академика М.С. Осими

Джобиров Ф.И.

Подписи к.т.н., доцента Бандишоевой Р.М., к.т.н., и.о., доцента Бадаловой М.А., к.т.н., доцента Умарализода Р.Ш. и к.т.н., старшего преподавателя Джобирова Ф.И. заверяю:

Начальник управления кадров и специальных работ ТТУ им. акад. М.С. Осими

Кодирзода Н.Х.

