

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.484.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ», ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета 24.2.484.01 от 26.03.2025 г. №3

О присуждении Черниковой Ирине Демьяновне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Повышение эффективности отопительно-вентиляционных систем совершенствованием процессов регулирования аэротермодинамических характеристик» по специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение принята к защите 22 января 2025 г. (Протокол заседания № 2) диссертационным советом 24.2.484.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 286123, г.о. Макеевка, г. Макеевка, ул. Державина, д.2, приказ №80/нк от 13.02.2024 г.

Соискатель Черникова Ирина Демьяновна, 26.04.1965 года рождения. В 1987 г. окончила Харьковский институт инженеров коммунального строительства по специальности «Городской электрический транспорт» с присвоением квалификации «инженер-электромеханик». С 19.09.2023 г. Черникова И.Д. прикреплена соискателем к кафедре вентиляции, теплогазо- и водоснабжения института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации для подготовки диссертации и сдачи кандидатских экзаменов по специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Соискатель работает старшим преподавателем кафедры вентиляции, теплогазо- и водоснабжения института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре вентиляции, теплогазо- и водоснабжения института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент **Пилавов Манолис Васильевич**, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства, профессор кафедры вентиляции, теплогазо- и водоснабжения.

Официальные оппоненты:

1. Боровков Дмитрий Павлович, д-р техн. наук, заместитель директора по науке ООО «Проектно-технологическое бюро проектно-строительного объединения Волгоградгражданстрой»;

2. Ангелюк Илья Павлович, канд. техн. наук, доцент кафедры инженерных систем в строительстве федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация - федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный технический университет», г. Донецк, в своем **положительном отзыве**, подписанном кан. техн. наук, доцентом, заведующим кафедрой промышленной теплоэнергетики Ириной Николаевной Салмаш, и утвержденном д-ром техн. наук, профессором, проректором Борщевским Сергеем Васильевичем, **указала**, что диссертация, в целом, является завершенной научно-квалификационной работой, решающей актуальную научно-техническую задачу, а именно, повышение эффективности работы отопительно-вентиляционных систем совершенствованием процессов регулирования параметров работы, что обеспечивает улучшение показателей качества регулирования и снижение эксплуатационных затрат. Автореферат и публикации полностью отражают содержание диссертационной работы.

Содержание диссертационной работы соответствует паспорту научной специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Диссертационная работа отвечает требованиям, изложенным в п.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013, а ее автор - Черникова Ирина Демьяновна - заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

Соискателем по результатам диссертационных исследований опубликовано 12 печатных работ, в том числе четыре научные статьи в изданиях, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, две печатные работы в других изданиях, патент Российской Федерации на полезную модель, пять - в изданиях по материалам научных конференций. Общий объем публикаций – 3,39 п. л., из которых 1,98 п. л. принадлежат лично автору. Опубликованные работы соискателя полностью отражают содержание и основные результаты диссертации. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты исследований.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

В журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ

1. Соколов, В.И. Моделирование двухконтурной системы автоматического управления воздушным отоплением / В.И. Соколов, **И.Д. Черникова**, Г.В. Салуквадзе // Вестник евразийской науки. – 2024. – Т. 16. – № 1. – URL: <https://esj.today/PDF/33SAVN124.pdf> *(Разработана математическая модель комбинированной ОВС).*

2. Соколов, В.И. Идентификация отопительно-вентиляционных систем как объектов автоматического управления / В.И. Соколов, **И.Д. Черникова**, Г.В. Салуквадзе // Вестник евразийской науки. – 2024. – Т. 16. – № 2. – URL: <https://esj.today/PDF/32SAVN224.pdf> *(Обоснована идентификация объектов ОВС в виде передаточных функций аperiodических звеньев первого и второго порядков с запаздыванием).*

3. **Черникова, И.Д.** Совершенствование процессов регулирования вентиляционных систем на основе адаптивного прогнозирующего управления / **И.Д. Черникова**, В.Н. Андрийчук, В.И. Соколов, М.В. Пилавов // Строительство и техногенная безопасность – 2023. – № S1. – С. 312-320. *(Рассмотрен алгоритм адаптивного прогнозирующего управления вентиляционной системой с использованием МРС-регулятора).*

4. **Черникова, И.Д.** Повышение производительности вентиляционных систем с центробежными вентиляторами / **И.Д. Черникова**, В.Н. Андрийчук, В.И. Соколов, Н.Д. Андрийчук // Строительство и техногенная безопасность. – 2023. – № S1. – С. 321-327. *(Разработаны рекомендации по размещению конструктивных элементов в диффузорах с несимметричным расширением).*

Основные объекты интеллектуальной собственности

5. Патент на полезную модель № 225264 Российская Федерация, МПК F24F 7/06 (2006.01), F04D 29/32 (2006.01). Рабочее колесо осевого вентилятора: № 2024105082: заявл. 27.02.2024; опубл. 16.04.2024/ Пронин М.А., Гусенцова Я.А., Андрийчук В.Н.,

Черникова И.Д. – 6 с. (*Разработана телескопическая конструкция втулки рабочего колеса*).

На диссертацию и автореферат поступили положительные отзывы:

1. Ростовцева Романа Анатольевича, д-ра техн. наук (научная специальность 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства), чл.-кор. РАН, директора ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур», г. Тверь.

Замечания, содержащиеся в отзыве:

- соискателю следовало бы пояснить выбор параметров настройки МРС-регулятора;
- из реферата не ясно, как получен критерий энергетической эффективности регулирования.

2. Карнаух Викторией Викторовны, д-ра техн. наук (научная специальность 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика), доцента, профессора кафедры холодильной и торговой техники имени Осокина В.В. ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского».

Замечания, содержащиеся в отзыве:

- в автореферате не представлена методика численной процедуры и результаты моделирования турбулентных потоков в элементах вентиляционных систем;
- целесообразно было на рисунке 3 показать экспериментальные данные, полученные автором, а не просто линии аппроксимации;
- на рисунке 4 (стр. 15) из-за нечеткого изображения не понятна принципиальная разница приведенных конструкций.

3. Псюка Виктора Васильевича, канд. техн. наук (научная специальность 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения), доцента, и.о. заведующего кафедрой строительства и архитектуры ФГБОУ ВО «Донбасский государственный технический университет», г. Алчевск.

Замечания, содержащиеся в отзыве:

- в автореферате не представлена математическая модель для исследования турбулентных потоков в элементах вентиляционных систем;
- соискателем не приведены рекомендации по заданию горизонта управления и горизонта предсказания при синтезе МРС-регулятора.

4. Капустина Дениса Алексеевича, д-ра техн. наук (научная специальность 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)), доцента, заведующего кафедрой информационных образовательных технологий и систем ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет».

Замечания, содержащиеся в отзыве:

- не представлен алгоритм проведения вычислительной процедуры по оценке эффективности байпасного регулирования аэродинамических характеристик, что затрудняет понимание изложенного материала;

- качество приведенных в автореферате рисунков недостаточно для чтения мелких символов, что снижает их информативность.

5. Фомичева Валерия Тарасовича, д-ра техн. наук (научная специальность 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии), профессора, профессора кафедры математических и естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет».

Замечания, содержащиеся в отзыве:

- в автореферате не приведены результаты моделирования аэротермодинамических характеристик при различных возмущающих воздействиях;
- автором не приведены схемы вентиляционных систем со струйными регулирующими устройствами.

6. Ткачева Александра Анатольевича, канд. техн. наук (научная специальность 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель), доцента, и.о. заведующего кафедрой с.-х. строительства и экспертизы объектов недвижимости ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва.

Замечания, содержащиеся в отзыве:

- следовало бы представить схемы вентиляционных систем со струйными регулирующими устройствами;
- в автореферате не представлены результаты оценки погрешности измеряемых величин.

7. Витрищак Светланы Валентиновны, д-ра мед. наук (научная специальность 14.02.01 – Гигиена и профпатология), профессора, заведующего кафедрой гигиены и экологии ФГБОУ ВО «ЛГМУ им. Свт. Луки Минздрава России», г. Луганск.

Замечания, содержащиеся в отзыве:

- автором не рассмотрены методы измерения параметров воздушного потока и контрольно-измерительная аппаратура;
- из автореферата не ясно, как получена прогнозирующая модель в виде апериодического звена второго порядка с запаздыванием.

8. Баулина Алексея Васильевича, канд. экон. наук (научная специальность 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация, управление предприятиями, отраслями, комплексами (строительство))), доцента, доцента кафедры испытания сооружений ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)».

Замечания, содержащиеся в отзыве:

- соискатель заявляет о развитии методов выравнивания потока на выходе радиальных вентиляторов, а рассматривает только лишь установку выравнивающих пластин.

9. Ерёмкина Александра Ивановича, д-ра техн. наук (научная специальность 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение), профессора, заведующего кафедрой теплогазоснабжения и вентиляции ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства».

Замечания, содержащиеся в отзыве:

- из автореферата не ясно, как изменяется эффективность установки конструктивных элементов в диффузорах с несимметричным расширением при различных режимах работы вентилятора;

- соискателем не показано применения критерия энергетической эффективности регулирования аэродинамических характеристик вентиляционных систем.

10. Новосельцева Владимира Геннадьевича, канд. техн. наук (научная специальность 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика), доцента, заведующего кафедрой теплогазоснабжения и вентиляции Брестского государственного технического университета. Отзыв положительный, имеются незначительные замечания редакционного характера.

11. Зеленцова Данилы Владимировича, канд. техн. наук (научная специальность 05.23.04 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов), доцента, заведующего кафедрой теплогазоснабжения и вентиляции; **Чертеса Константина Львовича, д-ра техн. наук** (научная специальность 25.00.36 – Геоэкология), профессора, профессора кафедры химической технологии и промышленной экологии ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

Замечания, содержащиеся в отзыве:

- на стр. 18 рис.7 представлена переходная характеристика объекта управления с двумя контурами регулирования и два переходных процесса – с ПИД-регулятором в обоих контурах и с ПИД-регулятором и МРС-регулятором. Для более полного анализа переходных процессов желательно было бы рассмотреть также процесс с МРС-регулятором в обоих контурах.

12. Лугина Ивана Владимировича, д-ра техн. наук (научная специальность 25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика), доцента, ведущего научного сотрудника лаборатории рудничной аэродинамики ФГБУ науки Института горного дела им. Н.А. Чинакала Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск.

Замечания, содержащиеся в отзыве:

- автор претендует на ученую степень кандидата именно технических наук, поэтому правильнее было бы в заключении сформулировать результат работы не как «решение научно-практической задачи», а по второму варианту из п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней», который звучит как: «изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны»;

- автор в работе пишет о «регулировании аэротермодинамических характеристик», это терминологически неверно, так как можно регулировать аэротермодинамические параметры систем ОВКВ, но не характеристики;

- на стр. 9, третий абзац сверху, говорится о том, что «важным направлением повышения эффективности ОВС является дальнейшее развитие методов выравнивания потока в элементах соединения воздухопроводов с выходными патрубками радиальных вентиляторов». Может быть, все-же не «методов», а «способов» выравнивания потока? Автор может перечислить, какие методы имеются ввиду?

13. Павлова Михаила Васильевича, канд. техн. наук (научная специальность 05.23.03 – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение), доцента, доцента кафедры тепло-газоводоснабжения ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет».

Замечания, содержащиеся в отзыве:

- в описании математической модели комбинированной отопительно-вентиляционной системы с автоматическим регулированием температурного режима помещения рекомендуется уточнить, каким образом она может быть адаптирована к различным типам зданий и сооружений. Как проводилось тестирование предложенной математической модели в условиях эксплуатации?

- согласно ГОСТ Р 7.0.11-2011, в заключении диссертационной работы, помимо итогов выполненного исследования и рекомендаций, также должны быть приведены перспективы дальнейшей разработки темы.

14. Макеевой Екатерины Николаевны, канд. техн. наук (научная специальность 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика), доцента, заведующего кафедрой промышленной теплоэнергетики и экологии Учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого».

Замечания, содержащиеся в отзыве:

- каков диапазон погрешностей измерений на разработанном экспериментальном стенде для проведения исследований по влиянию конструктивных элементов для выравнивания потока на выходе радиального вентилятора на его аэродинамические характеристики?

15. Матвеева Вадима Петровича, канд. техн. наук (научная специальность 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения), доцента, почетного профессора, ректора, заведующего кафедрой проектирования и строительства сельскохозяйственных объектов ФГБОУ ВО «Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова».

Замечания, содержащиеся в отзыве:

- в автореферате детально рассмотрено применение выравнивающих пластин для повышения производительности вентилятора, в то же время, другие методы не представлены;

- соискателю следовало бы привести результаты численного моделирования турбулентных течений.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью своими достижениями, глубокими профессиональными знаниями в области научных исследований по специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение, которой соответствует диссертация, и подтверждается значительным количеством их публикаций, а также сформулированными замечаниями по диссертационной работе.

Выбор в качестве официального оппонента **Боровкова Дмитрия Павловича**, доктора технических наук по специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение, обоснован его компетенцией в области изучения аэродинамических характеристик вентиляционных систем и анализа их эффективности. Он является признанным специалистом в данной сфере, обладает значительным количеством публикаций, посвященных актуальным вопросам совершенствования систем вентиляции. Его профессиональные знания и многолетний опыт научных исследований в области исследования вентиляционных систем подтверждают его квалификацию для объективной и всесторонней оценки данной диссертационной работы.

Выбор в качестве официального оппонента **Ангелюка Ильи Павловича**, кандидата технических наук по специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение, обоснован его компетенцией в области промышленных систем вентиляции. Ангелюк Илья Павлович является специалистом в данной сфере, имеет многочисленные публикации, посвященные разработке, совершенствованию и исследованию характеристик вентиляционных систем. Его профессиональные знания и опыт научной и педагогической деятельности позволяют объективно и всесторонне оценить представленные в диссертации результаты исследований, что подтверждает целесообразность его выбора в качестве оппонента.

Выбор **Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет»** в качестве ведущей организации обоснован высоким научным и образовательным потенциалом организации в области теплоснабжения и отопления. Университет имеет значительный опыт в исследовании термодинамических характеристик систем теплоснабжения и отопления, разработки методик оценки и направлений повышения их эффективности, что подтверждается многочисленными публикациями и успешно реализованными проектами.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана математическая модель комбинированной отопительно-вентиляционной системы (ОВС) как объекта управления температурным режимом в помещении для синтеза системы автоматического управления (САУ) воздушным

отоплением с регулированием расхода и температуры приточного воздуха; двухконтурная САУ воздушным отоплением с МРС-регулятором расхода и ПИД-регулятором температуры приточного воздуха, обеспечивающая улучшение показателей качества регулирования аэротермодинамических характеристик ОВС.

предложен критерий энергетической эффективности регулирования аэродинамических характеристик вентиляционных систем с использованием байпасного способа регулирования; методы выравнивания потока на выходе радиальных вентиляторов путем установки конструктивных элементов в диффузорах с несимметричным расширением, что обеспечивает повышение производительности вентиляционных систем.

доказано увеличение производительности вентиляционных систем путем выравнивания потока на выходе радиальных вентиляторов размещением конструктивных элементов в диффузорах с несимметричным расширением, а также возможность эффективного использования байпасного способа регулирования аэродинамических характеристик.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана возможность повышения эффективности ОВС совершенствованием процессов регулирования аэротермодинамических характеристик на основе разработки двухконтурных САУ воздушным отоплением с регулированием расхода и температуры приточного воздуха, что обеспечивает улучшение показателей качества регулирования и снижение эксплуатационных затрат ОВС. Обоснована идентификация объектов ОВС в виде передаточных функций апериодических звеньев первого и второго порядков с запаздыванием.

применительно к проблематике диссертации результативно использованы методы численного исследования турбулентных потоков в модуле Flow Simulation программного комплекса SOLIDWORKS, что позволило обосновать установку конструктивных элементов в диффузорах с несимметричным расширением, имеющих разные наклоны боковых стенок, для выравнивания потоков на выходе радиальных вентиляторов.

изложены теоретические положения, основные допущения и необходимые условия для получения математической модели комбинированной ОВС как объекта управления температурным режимом в помещении. В основе принятых подходов лежат классические уравнения механики жидкости и газа, термодинамики, а также методы структурной и параметрической идентификации динамических систем.

раскрыты особенности влияния геометрических размеров и параметров размещения конструктивных элементов в диффузорах с несимметричным расширением, имеющих разные наклоны боковых стенок, на повышение производительности вентиляционных систем путем выравнивания потока на выходе радиальных вентиляторов. В зоне номинальных режимов работы вентилятора для рекомендуемых геометрических размеров и параметров размещения конструктивных элементов относительное повышение расхода составляет от 6 до 10% при

использовании простой выравнивающей пластины и от 8 до 12% при использовании составной выравнивающей пластины.

изучены переходные процессы в комбинированной ОВС и показатели качества регулирования аэротермодинамических характеристик в среде Simulink пакета прикладных программ MATLAB. Совместное применение MPC-регулятора для расхода приточного воздуха и ПИД-регулятора для его температуры позволяет совершенствовать процессы регулирования за счет увеличения быстродействия (более чем в 3,5 раза) и уменьшения величины перерегулирования температуры в значимой зоне обслуживаемого помещения, что обеспечивает повышение эффективности ОВС.

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

разработана и внедрена комбинированная ОВС для управления температурным режимом в помещении с регулированием расхода и температуры приточного воздуха. Совместное применение для расхода приточного воздуха и регулятора для его температуры позволяет совершенствовать процессы регулирования за счет увеличения быстродействия и уменьшения величины перерегулирования температуры в значимой зоне обслуживаемого помещения, что обеспечивает улучшение качества регулирования и снижение эксплуатационных затрат ОВС.

определены перспективы практического использования критерия энергетической эффективности регулирования аэродинамических характеристик вентиляционных систем, позволяющего производить оценку возможности эффективного использования способов регулирования.

создана система практических рекомендаций по выбору геометрических размеров и параметров размещения конструктивных элементов в диффузорах с несимметричным расширением, имеющих разные наклоны боковых стенок, для повышения производительности вентиляционных систем путем выравнивания потока на выходе радиальных вентиляторов.

представлена методика оценки возможности эффективного использования байпасного способа регулирования аэродинамических характеристик вентиляционных систем по начальному (максимальному) расходу в системе, а также блок-диаграмма двухконтурной САУ воздушным отоплением в среде Simulink пакета прикладных программ MATLAB, позволяющая исследовать процессы и качество регулирования аэротермодинамических характеристик комбинированной ОВС.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

результаты экспериментальных исследований получены на сертифицированном научно-исследовательском оборудовании, согласно соответствующим государственным стандартам; воспроизводимость результатов лабораторных исследований подтверждена достаточным объемом экспериментальных данных, а также воспроизводимостью и использованием современных методов анализа.

теория построена на фундаментальных положениях технической механики жидкости и газа, термодинамики, в ряде случаев применены методы структурной и параметрической идентификации, эмпирические зависимости и приближенные формулы, что вполне допустимо при моделировании таких сложных объектов, которыми являются ОВС.

идея базируется на аналитическом обзоре научно-технической литературы, комплексном анализе фундаментальных и прикладных исследований отечественных и зарубежных ученых, которые занимаются изучением рабочих процессов ОВС, процессов регулирования аэротермодинамических характеристик, улучшением технических характеристик и параметров оборудования, элементов и устройств данных систем, а также анализом показателей качества регулирования и эффективности ОВС

установлено качественное соответствие авторских результатов по исследованию аэротермодинамических характеристик и процессов регулирования ОВС данным независимых исследователей в ведущих мировых научных изданиях по данной тематике;

использованы современные методы сбора, систематизации и обработки исходной и получаемой информации; проведено достаточное количество параллельных испытаний для достоверной статистической обработки результатов, выполнены сопоставления теоретических и экспериментальных данных, а также оценка адекватности расчетных зависимостей.

Основные результаты диссертационной работы использованы и внедрены на ГУП ЛНР «Лугансквода», ЧАО «Луганский завод «Сантехдеталь» при модернизации и обновлении систем инженерного оборудования производственных участков и помещений, в учебном процессе на кафедре вентиляции, теплогазо- и водоснабжения института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства (ИСА и ЖКХ) Луганского государственного университета имени Владимира Даля (ЛГУ им. В. Даля).

Личный вклад соискателя состоит в постановке цели и задач исследования, непосредственном проведении и участии во всех видах исследований, проводимых в рамках диссертационной работы, формулировании выводов по результатам ее выполнения. Отдельные составляющие теоретических и экспериментальных исследований выполнены совместно с соавторами научных работ, представленных в списке публикаций.

Соответствие диссертации критериям Положения о присуждении ученых степеней. По своей актуальности, научной новизне, теоретическому и практическому значению, диссертационная работа Черниковой Ирины Демьяновны на тему: «Повышение эффективности отопительно-вентиляционных систем совершенствованием процессов регулирования аэротермодинамических характеристик» соответствует требованиям пп. 9-14 Порядка о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г.

№ 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

В ходе защиты диссертации принципиальных критические замечаний высказано не было.

Соискатель Черникова Ирина Демьяновна ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию значимости проведенных ею исследований и полученных результатов.

На заседании «26» марта 2025 г. диссертационный совет 24.2.484.01 принял решение за разработку научно-обоснованных предложений и рекомендаций, направленных на решение актуальной научно-практической задачи повышения эффективности отопительно-вентиляционных систем путем совершенствования процессов регулирования аэротермодинамических характеристик, присудить Черниковой Ирине Демьяновне ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 5 докторов наук по специальности 2.1.3. Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 14, против 0.

Председатель диссертационного
совета 24.2.484.01

д-р техн. наук, профессор

Ученый секретарь диссертационного
совета 24.2.484.01

канд. техн. наук, доцент



В.И. Нездойминов

З.В. Удовиченко

26.03.2025 г.