



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ"**

Согласовано:

Проректор по научной работе


В.Ф. Мушанов
« 30 » _____ 2023 г.

Утверждаю:

Ректор


Н.М. Зайченко
« _____ » _____ 2023 г.

Отчет о научной работе кафедры

«Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция»

За 2023 год

Зав. кафедрой  Удовиченко З.В.

Подпись

ФИО

Утверждено на заседании кафедры «Теплотехника, теплогазоснабжение
и вентиляция»

название

«12» декабря 2023 г., протокол №7

Макеевка 2023

Секция: кафедра «Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция»

Название приоритетного направления развития науки и техники: совершенствование систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с использованием современных технологий.

1. Тема НИР: «Повышение эффективности инженерных систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха при проектировании и эксплуатации зданий и сооружений».

2. Руководитель НИР: Лукьянов А.В., д.т.н., профессор кафедры ТТГВ.

3. Номер государственной регистрации НИР: 0121D000094

4. 4. Номер учетной карточки заключительного отчета:

- (подготовка заключительного отчета планируется в 2025 году).

5. Название высшего учебного заведения, научного учреждения: ФБГОУ ВО «ДОННАСА».

6. Начало, окончание работы: начало – 11.01.2021 г., окончание – 21.12.2025 г.

7. Предмет исследования: тепломассобменные процессы в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.

8. Объект исследования: системы теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха общественных и промышленных зданий.

9. Суть процесса исследования. В процессе работы исследуются факторы, влияющие на использование современных технологий по повышению эффективности и энергоресурсосбережению в системах теплоснабжения зданий.

10. Основные научные результаты. По результатам исследований опубликовано 25 тезисов научных конференций.

11. Работали над кандидатскими диссертациями: Савич Д.В., Кляус Б.В., Романенко Б.Р., Плужник А.В., Полковников А.А., Рыбак Д.Э.

12. В работе принимали участие: 5 аспирантов, 44 студента.

13. Цель и предмет работы. Оценка показателей надежности и различных режимов работы рассматриваемых систем

14. Перечень основных заданий.

- исследование возможных конструктивных изменений, видов промежуточных теплоносителей, повышающих эффективность контактных теплообменных аппаратов; математическое моделирование процессов тепломассообмена в газоочистном теплоутилизационном контактном аппарате;

- оценка термодинамической и экономической эффективности теплоаккумуляционной электрокабельной системы отопления;

- расчет процессов обработки воздуха в теплоутилизаторе;

- изучение снижения выбросов оксидов азота теплогенераторами с топками НТКС;

Реализация заданий работы.

- актуальность

Повышение надежности инженерных систем является ключевым направлением в современных системах энергоснабжения, т.к. мероприятия по повышению надежности положительно сказывается как на экономическом, так и на экологическом аспекте хозяйствования.

- основные задания работы (этапы)

исследование математического аппарата для выполнения поставленной задачи по повышению надежности инженерных систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха при проектировании и эксплуатации зданий и сооружений.

15. Преимущество этой работы над другими имеющимися аналогами

В работе применяется комплексный подход к оценке методов повышения надёжности инженерных систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.

16. Практическая ценность.

Практическая ценность заключается в повышении надёжности систем ТГВ, а также в улучшении экологической обстановки.

17. Ценность результатов для учебно-научной работы.

Разработка новых методик расчета более эффективных систем теплоснабжения, а также внедрение их в учебный процесс будет способствовать распространению технологий, повышающих надежность, в среде компетентных специалистов систем ТГВ.

18. Перечень научных публикаций, докладов на конференциях, семинарах.

№	Название	Вид работы	Выходные данные	Авторы
1	Экологические вопросы применения теплогенераторов малой мощности для автономных систем теплоснабжения	Научная публикация	Рыбак Д.Э. Экологические вопросы применения теплогенераторов малой мощности для автономных систем теплоснабжения / Д.Э. Рыбак, А.В. Лукьянов // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры» Выпуск 2023-5 (163) «Инженерные системы и техногенная безопасность. – С. 64-68	Рыбак Д.Э., Лукьянов А.В.
2	Математическое моделирование процессов передачи тепла в аппаратах зернистого типа	Научная публикация	Колосова Н.В. Математическое моделирование процессов передачи тепла в аппаратах зернистого типа / Н.В. Колосова, З.В. Удовиченко, Д.В. Савич // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры» Выпуск 2023-5 (163) «Инженерные системы и техногенная безопасность. – С. 76-81	Н.В. Колосова, З.В. Удовиченко, Д.В. Савич
3	Анализ теплового потенциала солнечного излучения для использования в системах теплоснабжения на территории Донбасса	Научная публикация	Олексюк А.А.. Анализ теплового потенциала солнечного излучения для использования в системах теплоснабжения на территории Донбасса / А.А. Олексюк, Н.В. Долгов, А.А. Полковников // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры» Выпуск 2023-5 (163) «Инженерные системы и техногенная безопасность. – С. 82-87	
4	Повышение качества сгорания газового топлива в котельных установках	Доклад на конференции	Головач Ю.А. Повышение качества сгорания газового топлива в котельных установках / Ю.А. Головач, В.В. Хегай, Д.Х. Набхан // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры «Инженерные системы и техногенная безопасность». – Макеевка: ДонНАСА, 2023. – Вып. 2023-4 (163). – С. 9-12.	Ю.А. Головач, В.В. Хегай, Д.Х. Набхан
5	Анализ методов расчета	Доклад на	Максимова Н.А. Анализ методов	Н.А.

	потеря давления в системах вентиляции жилых зданий	конференции	расчета потерь давления в системах вентиляции жилых зданий / Н.А. Максимова, Козик Т.В., Орлов В.В. // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры «Инженерные системы и техногенная безопасность». – Макеевка: ДонНАСА, 2023. Вып. 2023-4 (163). – С. 17-21	Максимова, Т.В. Козик, В.В. Орлов
6	Интеллектуальное управление в системах вентиляции и кондиционирования воздуха	Доклад на конференции	Максимова Н.А. Интеллектуальное управление в системах вентиляции и кондиционирования воздуха / Н.А. Максимова, А.О. Сеньков // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры «Инженерные системы и техногенная безопасность». – Макеевка: ДонНАСА, 2023. Вып. 2023-4 (163). – С. 22-24	Н.А. Максимова, А.О. Сеньков
7	Оценка влажностного режима наружных ограждений здания на основе теории потенциала влажности	Доклад на конференции	Максимова Н.А. Оценка влажностного режима наружных ограждений здания на основе теории потенциала влажности / Н.А. Максимова, Д.С. Масалкова // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры «Инженерные системы и техногенная безопасность». – Макеевка: ДонНАСА, 2023. Вып. 2023-4 (163). – С. 25-28	Н.А. Максимова, Д.С. Масалкова
8	Использование активных гелиосистем для повышения энергоэффективности малоэтажных зданий	Доклад на конференции	Использование активных гелиосистем для повышения энергоэффективности малоэтажных зданий / С.И. Монах, О.О. Комиссаренко, П.Е. Мережко // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры «Инженерные системы и техногенная безопасность». – Макеевка: ДонНАСА, 2023. Вып. 2023-4 (163). – С. 29-32	С.И. Монах, О.О. Комиссаренко, П.Е. Мережко
9	Учет влияния климатических показателей на количественную оценку энергетической эффективности систем вентиляции и кондиционирования воздуха	Доклад на конференции	Учет влияния климатических показателей на количественную оценку энергетической эффективности систем вентиляции и кондиционирования воздуха / С.И. Монах, О.О. Комиссаренко, П.Е. Мережко // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры «Инженерные системы и техногенная безопасность». – Макеевка: ДонНАСА, 2023. Вып. 2023-4 (163). – С. 33-39	С.И. Монах, О.О. Комиссаренко, П.Е. Мережко
10	Методы повышения эффективности малых котельных установок в системах теплоснабжения	Доклад на конференции	Методы повышения эффективности малых котельных установок в системах теплоснабжения / В.Д. Лежанко, А.О. Шацков // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры «Инженерные системы и техногенная безопасность». – Макеевка: ДонНАСА, 2023. Вып. 2023-4 (163). – С. 40-43	В.Д. Лежанко, А.О. Шацков

11	Анализ способов и систем очистки метана от примесей из биогаза	Доклад на конференции	Анализ способов и систем очистки метана от примесей из биогаза / В.В. Залунина., А.В. Петренко, Н.В. Колосова // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры «Инженерные системы и техногенная безопасность». – Макеевка: ДонНАСА, 2023. Вып. 2023-4 (163). – С. 44-47	Залунина В.В., Петренко А.В., Колосова Н.В.
----	--	-----------------------	---	---

19. Основные выводы.

Выполненный анализ проблем и возможностей энергоресурсосбережения как в системах теплогазоснабжения и вентиляции в целом, так и в системах теплоснабжения и термомодернизации зданий в частности позволяет сделать следующие выводы:

- на сегодняшний день для решения проблем энергосбережения один из наиболее перспективных источников «нетрадиционной энергетики» являются геотермальные источники;
- разработанные математические модели потоков теплоты и вещества при рассмотрении тепломассобменных процессов позволяют усовершенствовать теплообменные аппараты, позволяющие утилизировать теплоту отходящих газов в строительной промышленности;
- результаты моделирования, натурных и экспериментальных исследований показали возможность повышения КПД теплогенераторов на органических видах топлива за счет повышения эффективности сжигания природного газа в горелках инфракрасного излучения;
- изучены экологические аспекты использования теплогенераторов малой мощности и их влияние на экологическую обстановку в районах жилой застройки.

Разработки кафедры, которые внедрены за отчетный период за пределами академии

а) прикладные исследования и разработки, внедренные за пределами академии

№ п/п	Название и авторы разработки	Важнейшие показатели, которые характеризуют уровень полученного научного результата; преимущества над аналогами, экономический, социальный эффект	Место внедрения (название организации, ведомственная принадлежность, адрес)	Дата акта внедрения	Практические результаты, которые получены учреждением от внедрения (оборудование, объем полученных средств, сотрудничество для дальнейшей работы, др.)

б) научно-консультационные услуги, принятые заказчиком и внедренные за пределами академии

№ п/п	Название и авторы разработки	Важнейшие показатели, которые характеризуют уровень полученного научного	Место внедрения (название организации, ведомственная принадлежность, адрес)	Дата акта внедрения	Практические результаты, которые получены учреждением от внедрения (оборудование, объем полученных

		результата; преимущества над аналогами, экономический, социальный эффект			средств, сотрудничество для дальнейшей работы, др.)

Список научных работ, опубликованных и принятых редакциями в печать в 2021 году в зарубежных изданиях, которые имеют импакт-фактор

№ п/п	Авторы	Название работы	Название издания, в котором опубликована работа	Том, номер (выпуск, первая последняя страницы работы)
Публикации в Scopus, Web of science				
В международной наукометрической базе данных РИНЦ, ICONDA, Index Copernicus и др.				

- статьи в международных наукометрических базах данных Scopus, Web of Science,
- в международной науко-метрической базе данных РИНЦ, ICONDA, Index Copernicus, Google Scholar и др;
- статьи, принятые редакцией к печати в журналах, входящих в международные наукометрические базы данных

Сведения о научно-исследовательской работе и инновационной деятельности студентов, молодых ученых

Основные данные

Количество студентов, принимающих участие в научных исследованиях	Количество молодых ученых, работающих в учреждении	Количество молодых ученых, остающихся работать в учреждении после окончания аспирантуры
44	6	5

Участие студентов в НИР

Всего	в т.ч. с опл.	х/т	г/т	каф/т
44	-	-	-	44

Публикации студентов / студентов с преподавателями / студентов под руководством преподавателей

№ п/п	Авторы	Название работы	Название издания, в котором опубликована работа	Том, номер (выпуск, первая последняя страницы работы)
1	Ю.А. Головач, В.В. Хегай, Д.Х. Набхан	Повышение качества сгорания газового топлива в котельных установках	Энергоресурсосбережение в инженерных и энергетических системах	С. 9-12

2	Н.А. Максимова, Т.В. Козик, В.В. Орлов	Анализ методов расчета потерь давления в системах вентиляции жилых зданий	зданий и сооружений: Электронный сборник статей по материалам открытой IV открытой международной очно-заочной научно-практической конференции молодых ученых и студентов – Макеевка, ГОУ ВПО «ДОННАСА», 2023.	С. 17-21.
3	Н.А. Максимова, А.О. Сеньков	Интеллектуальное управление в системах вентиляции и кондиционирования воздуха		С. 22-24.
4	Н.А. Максимова, Д.С. Масалкова	Оценка влажностного режима наружных ограждений здания на основе теории потенциала влажности		С. 25-28.
5	С.И. Монах, О.О. Комиссаренко, П.Е. Мережко	Использование активных гелиосистем для повышения энергоэффективности малоэтажных зданий		С.29-32.
6	С.И. Монах, О.О. Комиссаренко, П.Е. Мережко	Учет влияния климатических показателей на количественную оценку энергетической эффективности систем вентиляции и кондиционирования воздуха		С. 33-39.
7	В.Д. Лежанко, А.О. Шацков	Методы повышения эффективности малых котельных установок в системах теплоснабжения		С. 40-43.
8	Залунина В.В., Петренко А.В., Колосова Н.В.	Анализ способов и систем очистки метана от примесей из биогаза	С. 44-47.	
9	Максимова Н.А., Слободянюк Я.Р.	Особенности теплового и воздушного режимов помещения при работе системы гибридной реверсивной вентиляции	С. 48-51.	
10	Воробоев В.В., Л.Ю. Двали, З.В. Удовиченко	Перспектива использования биогаза в системах газоснабжения малых населенных пунктов	С. 52-57.	
11	Долгов Н.В., Лазаренко Л.В., Захарова О.О.	Утилизаторы тепла в системах вентиляции	С. 58-61.	
12	П.Н. Бондарев, А.Э. Кузнецов, В.П. Демешкин	Исследование современных компактных агрегатов для приточных систем вентиляции на примере приточных установок та шведской компании systemair и компактных приточных агрегатов кп российской компании веза	С. 62-67.	
13	Д.С. Варакин, А.И. Семенченко, Д.В. Савич	Повышение эффективности систем теплогазоснабжения за счет применения методов	С. 68-71.	

		интенсификации		
14	Д.В. Мойсеев, Л.В. Форманюк, А.О. Шацков	Проблемы оптимизации систем газораспределения		С.96-102.
15	С.А. Толкачев, А.О. Шацков	Фракционный проскок пыли как оптимальный показатель для сравнения эффективности работы пылегазоуловителей		С. 103-108.
16	Н.В. Долгов, В.В. Прокопенков, А.Н. Харанжевич	Регулирование систем отопления в зданиях с непостоянным тепловым режимом		С. 109-112.
17	Н.В. Долгов, С.В. Соколов, С.Е. Кекиш	Регулирование современных тепловых пунктов		С. 113-117.
18	Ю.А. Головач, В.А. Семешко, О.Э. Вережак	Повышение технологической надежности газовых сетей на основе статистического анализа		С. 138-140.
19	Ю.А. Головач, А.С. Якубовский, В.Е. Морозов	Прогнозирование долговечности изоляционных покрытий магистральных газопроводов		С. 141-144.
20	В.Н. Коротки, А.В. Паньковская, В.С. Звягина, З.В. Удовиченко	Проблемы прогнозирования надежности газораспределительных систем	Энергоресурсосбережение в инженерных и энергетических системах зданий и сооружений: Электронный сборник статей по материалам открытой III открытой международной очно-заочной научно-практической конференции молодых ученых и студентов – Макеевка, ГОУ ВПО «ДОННАСА», 2022.	С. 145-149.
21	К.П. Халангот, О.С. Василевский, З.В. Удовиченко	Методы обнаружения и локализации утечек газа		– С. 150-156.
22	Н.В. Долгов, Д.А. Кислов, Ю.А. Проничева	Автоматизированные системы вентиляции		С. 162-165.
23	А.В. Сапрунова, З.В. Удовиченко	Анализ мероприятий по повышению безопасности газораспределительных сетей		С. 166-170.
24	С.И. Монах, М.А. Захаров, Е.В. Юнченко	Математическая модель тепло- и влагообмена в наружных ограждениях с учетом влияния ветра		С. 175-180.
25	Г.Е. Волков, В.Н. Ягмур, Н.В. Долгов	Современные методы регулирования систем теплоснабжения		С. 181-184.

Участие в конференциях других вузов (организаций)

№ п/п	Авторы	Название доклада	Данные о конференции (название, дата и место проведения)	Статус конференции
-	-	-	-	-

Результаты участия студентов в Республиканских студенческих олимпиадах

№ п/п	Мероприятие	Организатор	Призёры-студенты ДонНАСА		
			1	2	3
-	-	-	-	-	-

Результаты участия в конкурсах студенческих работ и дипломных проектов

№ п/п	Мероприятие	Организатор	Призёры-студенты ДонНАСА		
			1	2	3
-	-	-	-	-	-

Изобретательская деятельность студентов

№ п/п	Авторы	Название и статус охранного документа	№ документа (патент, а.с. и др.)	Сведения об опубликовании документа
-	-	-	-	-

Основные сведения о результатах деятельности научных лабораторий и инженерных центров кафедры

№ п/п	Наименование структурного подразделения	Участие в г/б тематике (тыс. руб.)		Участие в х/д тематике (тыс. руб.)			Основные научные результаты			
		К-во сотр.	Объем фин-я	К-во тем	Объем вып. работ	Профинансировано	Защ. дисс.	Публикации		
								МОН	НМ БД	РИНЦ
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Научное и научно-техническое сотрудничество с зарубежными организациями

№ п/п	Мероприятие	Название, основное содержание	Страна	Сроки (дата)	Состояние	Прим.
-	-	-	-	-	-	-

Информация о научной и научно-технической деятельности, которая осуществлялась совместно с научными учреждениями ДНР

Название организации	Номер договора о сотрудничестве	Сроки выполнения	Ответственный	Информация о выполнении
-	-	-	-	-

Мероприятия, осуществленные совместно с городскими (районными) администрациями и направленные на повышение уровня эффективности работы научных работников для решения актуальных проблем и нужд

Сведения о работах, выполненных по заказам Министерств, ведомств, организаций на бесплатной основе в порядке оказания технической помощи

№ п/п	Название работы и № договора	Заказчик	Исполнитель	Срок исполнения
-	-	-	-	-

Развитие материально-технической базы для проведения научных исследований

№ п/п	Название прибора и его марка, фирма-производитель, страна происхождения	Использование прибора в разрезе научной тематики, которая выполняется	Стоимость

		кафедрой	