



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
**"ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ"**



Согласовано:
Проректор по научной работе

В.Ф. Мущанов
« 28 » 2022 г.



Утверждаю:
Ректор

И.М. Райченко
« 28 » 2022 г.

Отчет о научной работе кафедры
«Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция»
за 2022 год

Зав. кафедрой _____ А.В. Лукьянов
Подпись _____ ФИО

Утверждено на заседании кафедры
«Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция»

« 6 » декабря 2022 г. протокол № 7

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, заведующий кафедрой 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: ГОУ ВПО «ДОННАСА».

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

7. Предмет исследования: тепломассообменные 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 6 научных статей и 29 тезисов научных конференций, разработано 4 докладов на конференции.

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

12. В работе принимали участие: 3 аспиранта, 46 студентов.

13. Цель и предмет работы. Совершенствование систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.

14. Перечень основных заданий.

- Использование новых энергосберегающих технологий термомодернизации зданий и инженерных систем, повышение теплового комфорта обслуживаемых помещений;

- Использование новых энергетических технологий производства тепла, с одновременным замещением природного газа местными источниками топлива и возобновляемыми источниками энергии:

- Внедрение современных систем теплоснабжения, повышение надёжности газораспределительных систем.

15. Реализация заданий работы.

- актуальность

Повышение эффективности инженерных систем является ключевым направлением в современных системах энергоснабжения, т.к. активное использование энергосберегающих мероприятий положительно сказывается как на экономическом, так и на экологическом аспекте хозяйствования.

- основные задания работы (этапы)

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

16. Преимущество этой работы над другими имеющимися аналогами

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

17. Практическая ценность.

Практическая ценность заключается в экономии первичных энергоресурсов, а также в улучшении экологической обстановки.

18. Ценность результатов для учебно-научной работы.

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

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

№	Название	Вид работы	Выходные данные	Авторы
1	Очистка и утилизация теплоты отходящих газов в аппаратах с зернистым слоем в промышленности строительных материалов	Научная публикация	Удовиченко З.В. Очистка и утилизация теплоты отходящих газов в аппаратах с зернистым слоем в промышленности строительных материалов / З.В. Удовиченко, Д.В. Савич, В.П. Демешкин // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры «Инженерные системы и техногенная безопасность». – Макеевка: ДонНАСА, 2022. – Вып. 2022-5 (157). – С. 27-33.	З.В. Удовиченко, Д.В. Савич, В.П. Демешкин
2	Эффективность применения реактора для предварительного подогрева биомассы в биогазовой установке	Научная публикация	Колосова Н.В. Эффективность применения реактора для предварительного подогрева биомассы в биогазовой установке / Н.В. Колосова // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры «Инженерные системы и техногенная безопасность». – Макеевка: ДонНАСА, 2022. – Вып. 2022-5 (157). – С. 77-82.	Н.В. Колосова
3	Экспериментальные исследования потокораспределения в комбинированной системе горячего водоснабжения с гелиоколлектором	Научная публикация	Долгов Н.В. Экспериментальные исследования потокораспределения в комбинированной системе горячего водоснабжения с гелиоколлектором / Н.В. Долгов // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры «Инженерные системы и техногенная безопасность». – Макеевка: ДонНАСА, 2022. – Вып. 2022-5 (157). – С. 98-108.	Н.В. Долгов
4	Повышение эффективности сжигания газового топлива в горелках инфракрасного излучения светлого типа	Научная публикация	Головач Ю.А. Повышение эффективности сжигания газового топлива в горелках инфракрасного излучения светлого типа / Ю.А. Головач, О.В. Михайская, Н.А. Вожева // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры	Ю.А. Головач, О.В. Михайская, Н.А. Вожева

			«Инженерные системы и техногенная безопасность». – Макеевка: ДонНАСА, 2022. – Вып. 2022-5 (157). – С. 83-85.	
5	Повышение эффективности сжигания природного газа в горелках инфракрасного излучения светлого типа	Доклад на конференции	Перспективы развития строительного комплекса: материалы XV Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов «Перспективы развития строительного комплекса: образование, наука, бизнес», г. Астрахань	Ю.А. Головач
6	Экологические вопросы применения теплогенераторов малой мощности в автономных системах теплоснабжения	Доклад на конференции	Перспективы развития строительного комплекса: материалы XV Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов «Перспективы развития строительного комплекса: образование, наука, бизнес», г. Астрахань	А.В. Лукьянов
7	Математическое моделирование температурного поля в электрокабельном аккумуляторе теплоты	Доклад на конференции	Сборник статей VI международной очно-заочной научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Актуальные проблемы развития городов» ДонНАСА (г. Макеевка, 2022 г.)	Студ. Блиновская С.В., рук. Монах С.И.
8	Повышение энергоэффективности наружных ограждающих конструкций эксплуатируемых зданий путем установки утеплительных панелей за отопительными приборами	Доклад на конференции	Сборник статей VI международной очно-заочной научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Актуальные проблемы развития городов» ДонНАСА (г. Макеевка, 2022 г.)	Студ. Фирсова О.В., Фляк А.А., рук. Монах С.И.

20. 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 тепломассообменных 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 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.)

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.				
1	Удовиченко З.В., Савич Д.В., Демешкин В.П.	Очистка и утилизация теплоты отходящих газов в аппаратах с зернистым слоем в промышленности строительных	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры «Инженерные системы и техногенная безопасность» РИНЦ	Вып. 2022-5 (157). С. 27-33.

		материалов		
2	Колосова Н.В.	Эффективность применения реактора для предварительного подогрева биомассы в биогазовой установке	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры «Инженерные системы и техногенная безопасность» РИНЦ	Вып. 2022-5 (157). С. 77-82.
3	Долгов Н.В.	Экспериментальные исследования потокораспределения в комбинированной системе горячего водоснабжения с гелиоколлектором	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры «Инженерные системы и техногенная безопасность» РИНЦ	Вып. 2022-5 (157). С. 98-108.
4	Головач Ю.А., Михайская О.В., Н.А. Вожова	Повышение эффективности сжигания газового топлива в горелках инфракрасного излучения светлого типа	Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры «Инженерные системы и техногенная безопасность» РИНЦ	Вып. 2022-5 (157). С. 83-85.
1	Головач Ю.А.	Повышение эффективности сжигания природного газа в горелках инфракрасного излучения светлого типа	Перспективы развития строительного комплекса : материалы XV Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов «Перспективы развития строительного комплекса: образование, наука, бизнес», г. Астрахань РИНЦ	
2	Лукьянов А.В.	Экологические вопросы применения теплогенераторов малой мощности в автономных системах теплоснабжения	Перспективы развития строительного комплекса : материалы XV Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов «Перспективы развития строительного комплекса: образование, наука, бизнес», г. Астрахань РИНЦ	

- 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
46	7	3

Участие студентов в НИР

Всего	в т.ч. с опл.	х/т	г/т	каф/т
46	-	-	-	46

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	Н.В. Ланкевич, Н.В. Долгов	Анализ проблематики эксплуатационной надежности газовых сетей	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. 15-20
2	В.Э. Лазуткин, Р.С. Сергеевич, Н.В. Колосова	Влияние температуры сбраживания на объем получаемого биогаза		С. 43-47.
3	Д.С. Баркач, Т.А. Федюнина, Н.А. Максимова	Комбинированная теплонасосная система отопления и вентиляции с использованием рекуператора теплоты и рециркуляцией		С. 48-51.
4	Б.В. Ковалинский, Н.А. Максимова	Выбор рациональных режимов работы комбинированной системы водяного и воздушного отопления		С. 52-54.
5	А.В. Поляченко, А.В. Липатов, Н.А. Максимова	Использование артезианской воды в качестве источника холода для систем кондиционирования воздуха		С. 55-58.
6	А.О. Сеньков, Н.А. Максимова	Способы повышения эффективности работы системы кондиционирования чиллер-фанкойл		С. 59-62.

7	Д.О. Терехов, Н.А. Максимова	Система солнечного теплоснабжения с применением гелиокровли	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. 63-66.	
8	В.И. Яроцкая, Н.А. Максимова	Системы естественной вентиляции жилых зданий с тепловым побуждением движения воздуха		С. 67-69.	
9	С.В. Блиновская, С.И. Монах	Математическое моделирование температурного поля в электрокабельном аккумуляторе теплоты		С. 70-72.	
10	О.В. Фирсова, А.А. Фляк, С.И. Монах	Математическое моделирование «экономайзерного эффекта» в процессе инфильтрации воздуха через пористое ограждение		С. 73-76.	
11	Ю.В. Розель, А.А. Полковников, З.В. Удовиченко	Применение тепловых насосов для систем отопления и горячего водоснабжения		С. 77-80.	
12	Д.Н. Онуфриевич, А.А. Заикин, З.В. Удовиченко	Использование энергии потока газа для собственных нужд ГРП и ГРС		С. 81-83.	
13	Л.П. Дёмина, М.В. Ференчак, Д.В. Выборнов	Исследование подходов проектирования систем теплоснабжения с использованием современного программного обеспечения		С. 89-92.	
14	Т.В. Зозуля, М.А. Соловьев, Д.В. Выборнов	Особенности теплоснабжения общественных зданий		С. 93-96.	
15	А.Ю. Горбунов, П.Н. Бондарёв, Д.В. Выборнов	Горячее водоснабжение с использованием альтернативных источников тепла		С. 97-100.	
16	Ю.А. Цупка, С.А. Бурлай, Д.В. Савич	Горячее водоснабжение с использованием альтернативных источников тепла		С. 101-104.	
17	Н.А. Вожова, В.В. Карканов, Ю.А. Головач	Повышение эффективности сжигания природного газа в горелках инфракрасного излучения светлого типа		С. 105-109.	
18	Е.Д. Рудаков, О.В. Карканов, Н.В. Долгов	Применение BIM технологий для расчета ИТП		С. 110-114.	
19	С.Т. Шеремет, Н.В. Долгов	Анализ теплообменных аппаратов с повышенной турбулентностью		С. 115-119.	
20	Е.А. Куцаева,	Экологический		Энергоресурсосбережение	С. 127-130.

	А.В. Лукьянов	мониторинг выбросов автономных систем теплоснабжения	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.	
21	А.Е. Долгий, А.И. Семенченко, Д.В. Савич	Применение зернистых фильтров для очистки отходящих газов при производстве огнеупоров		– С. 131-137.
22	О.Р. Куделя, Л.Ю. Двали, З.В. Удовиченко	Автономные системы газоснабжения объектов		С. 138-141.
23	О.В. Кисунько, Д.Е. Молжанинов, З.В. Удовиченко	Эффективные системы газоснабжения с использованием надомных регуляторов давления		С. 142-145.
24	Я.К. Рыбаков, В.Н. Короткий, З.В. Удовиченко	Сжигание невзаимозаменяемых газов в системах теплогазоснабжения		С. 146-148.
25	К.В. Комендюк, В.И. Главацкая, О.В. Михайская	Исследование работоспособности длительно эксплуатируемых трубопроводных систем газоснабжения		С. 149-152.
26	Г.М. Жукова, Д.Ю. Прудников, О.В. Михайская	Исследование методов оценки эксплуатационной надежности запорной арматуры магистральных газопроводов		С. 153-156.
27	Т.В. Черевко, Д.А. Бондаренко, Н.В. Долгов	Анализ температурного режима зданий с переменным температурным режимом		С. 178-181.
28	Г.Е. Волков, Е.В. Деревянко, Н.В. Долгов	Анализ регулирования систем отопления многоэтажных зданий		С. 182-191.

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	ИМ 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 кафедрой	Стоимость