

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертационный совет Д 212.267.13 созданный на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», извещает о результатах состоявшейся 26 сентября 2014 года публичной защиты диссертации Коровиной Натальи Владимировны «Создание аэрозольных сред с помощью автономных распылительных устройств, их эволюция и распространение в замкнутых объемах» по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Время начала заседания: 10.00

Время окончания заседания: 11.40

На заседании присутствовали 19 из 27 членов диссертационного совета, из них 6 докторов наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы:

1. Гришин А.М., д-р физ.-мат. наук, 03.00.16, физико-математические науки, председатель диссертационного совета
2. Христенко Ю.Ф., д-р техн. наук, 01.02.04, физико-математические науки, ученый секретарь диссертационного совета
3. Архипов В.А., д-р физ.-мат. наук, 03.00.16, физико-математические науки
4. Биматов В.И., д-р физ.-мат. наук, 01.02.05, физико-математические науки
5. Бутов В.Г., д-р физ.-мат. наук, 01.04.14, физико-математические науки
6. Ворожцов А.Б., д-р физ.-мат. наук, 01.02.05, физико-математические науки
7. Герасимов А.В., д-р физ.-мат. наук, 01.02.04, физико-математические науки
8. Глазунов А.А., д-р физ.-мат. наук, 01.02.05, физико-математические науки
9. Глазырин В.П., д-р физ.-мат. наук, 01.02.04, физико-математические науки
10. Зелепугин С.А., д-р физ.-мат. наук, 01.02.04, физико-математические науки
11. Крайнов А.Ю., д-р физ.-мат. наук, 03.00.16, физико-математические науки
12. Кульков С.Н., д-р физ.-мат. наук, 01.02.04, физико-математические науки
13. Люкшин Б.А., д-р физ.-мат. наук, 01.02.04, физико-математические науки
14. Прокофьев В.Г., д-р физ.-мат. наук, 01.04.14, физико-математические науки
15. Старченко А.В., д-р физ.-мат. наук, 01.04.14, физико-математические науки
16. Тимченко С.В., д-р физ.-мат. наук, 01.02.05, физико-математические науки
17. Черепанов О.И., д-р физ.-мат. наук, 01.02.04, физико-математические науки
18. Шрагер Г.Р., д-р физ.-мат. наук, 01.02.05, физико-математические науки
19. Якутенок В.А., д-р физ.-мат. наук, 01.02.05, физико-математические науки

Заседание ведет председатель диссертационного совета доктор физико-математических наук, профессор Гришин Анатолий Михайлович.

По результатам защиты диссертации тайным голосованием (результаты голосования: за присуждение ученой степени – 19, против – нет, недействительных бюллетеней – нет) диссертационный совет принял решение присудить Н.В. Коровиной учёную степень кандидата физико-математических наук.

**Заключение диссертационного совета Д 212.267.13 на базе
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования**

«Национальный исследовательский Томский государственный университет»

**Министерства образования и науки Российской Федерации
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 26.09.2014 г., № 194

О присуждении **Коровиной Наталье Владимировне**, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация **«Создание аэрозольных сред с помощью автономных распылительных устройств, их эволюция и распространение в замкнутых объемах»** по специальности **01.02.05** – Механика жидкости, газа и плазмы принята к защите 27.06.2014 г., протокол № 184, диссертационным советом Д **212.267.13** на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации (634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, приказ о создании диссертационного совета № 203-161 от 08.02.2008 г.).

Соискатель **Коровина Наталья Владимировна**, 1988 года рождения.

В 2010 году соискатель окончила государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Томский государственный университет».

В 2013 году соискатель очно окончила аспирантуру федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук.

Работает в должности инженера в лаборатории физики преобразования энергии высокоэнергетических материалов федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук Федерального агентства научных организаций России.

Диссертация выполнена в лаборатории физики преобразования энергии высокоэнергетических материалов федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук Федерального агентства научных организаций России.

Научный руководитель – доктор технических наук **Ворожцов Борис Иванович**, федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук, лаборатория физики преобразования энергии высокоэнергетических материалов, главный научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

Кузнецов Гений Владимирович, доктор физико-математических наук, профессор, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», кафедра теоретической и промышленной теплотехники, заведующий кафедрой

Ассовский Игорь Георгиевич, доктор физико-математических наук, федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химической физики им. Н.Н. Семенова Российской академии наук, лаборатория физики горения твердых топлив, заведующий лабораторией

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – открытое акционерное общество «**Федеральный научно-производственный центр «Алтай»**, г. Бийск, в своем положительном заключении, подписанном **Ефимовым Валерием Григорьевичем** (доктор физико-математических наук, доцент, отдел 91, ведущий научный сотрудник), **Рафиковым Ренатом Вазиховичем** (доктор технических наук, секретарь диссертационного совета ДСО 405.003.01), указала, что диссертация Н.В. Коровиной выполнена в рамках приоритетных научных направлений, утвержденных Указом Президента РФ от 07.07.2011 № 899, и связана с решением актуальной научно-практической задачи генерации и распространения в замкнутом пространстве мелкодисперсных жидкокапельных аэрозолей. На основе

разработанной физико-математической модели ударно-волновой генерации, эволюции и распространения мелкодисперсного аэрозоля Н.В. Коровиной впервые проведены детальные исследования зависимостей концентрации и дисперсных параметров аэрозоля от физико-химических характеристик распыляемых веществ и внешней среды в широком диапазоне исследуемых параметров, получены новые аналитические выражения, позволяющие определять пространственно-временные зависимости концентрации частиц аэрозоля; а также с использованием оригинального стенда и комплекса оптических бесконтактных методов измерения концентрации и дисперсности аэрозолей проведены исследования по распространению мелкодисперсного аэрозоля, полученного ударно-волновым методом, в замкнутом пространстве, в том числе сложной конфигурации, что позволило получить значения коэффициента эффективной диффузии капель мелкодисперсного аэрозоля в условиях ударно-волнового распыления. Полученные результаты экспериментально-теоретических исследований имеют важное значение в решении задач экологии производственных помещений и могут найти применение для создания устройств распыления мелкодисперсных аэрозолей, для оценок скорости распространения и концентрации аэрозоля в замкнутых помещениях, в том числе сложной пространственной конфигурации.

Соискатель имеет 21 опубликованную работу, в том числе по теме диссертации – 21 работу, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 7 (из них 1 статья в журнале, входящем в систему цитирования Web of Science), в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций – 14 (общий объем публикаций – 6,66 п.л., личный вклад автора – 1,75 п.л.).

Наиболее значительные работы:

1. **Коровина Н.В.**, Кудряшова О.Б., Ворожцов Б.И., Шрагер Э.Р. Распыление жидкости при импульсном воздействии сжатым воздухом // Известия Томского политехнического университета. – 2013. – Т. 322, № 2. – С. 167-171. – 0,6 / 0,14 п.л.

2. Антонникова А.А., **Коровина Н.В.**, Кудряшова О.Б., Васенин И.М. Физико-математическая модель испарения капель мелкодисперсных аэрозолей // Ползуновский вестник. – 2013. – № 1. – С. 123-126. – 0,46 / 0,12 п.л.

3. **Коровина Н.В.**, Кудряшова О.Б., Антонникова А.А., Ворожцов Б.И. Распыление жидкости при импульсном воздействии // Известия высших учебных заведений. Физика. – 2013. – Т. 56, № 9/3. – С. 169-172. – 0,46 / 0,12 п.л.

4. Антонникова А.А., Кудряшова О.Б., **Коровина Н.В.**, Ахмадеев И.Р. Экспериментальные исследования эволюции мелкодисперсного аэрозоля растворов глицерина // Известия высших учебных заведений. Физика. – 2013. – Т. 56, № 9/3. – С. 181-184. – 0,46 / 0,12 п.л.

На автореферат поступило 6 положительных отзывов. Отзывы представили:

1. **А.И. Потекаев**, д-р физ.-мат. наук, проф., директор Сибирского физико-технического института им. акад. В.Д. Кузнецова Национального исследовательского Томского государственного университета, *с замечанием*: на рис. 12 приведены значения экспериментальных данных без теоретических зависимостей, полученных по результатам моделирования; по тексту автореферата правильнее было бы говорить о «Г-образной» конфигурации замкнутого пространства, а не о сложной.
2. **Ю.А. Алтухов**, д-р физ.-мат. наук, зав. кафедрой «Математика и информатика» Барнаульского филиала Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, *с замечаниями*: на рис. 13 и 15 отсутствует информация о погрешности измерения концентрации; на рис. 4 неразборчиво и мелко приведены подписи к рисунку.
3. **А.А. Егоркин**, канд. техн. наук, доц., капитан 1 ранга, врио начальника кафедры № 16; **Г.Я. Павловец**, д-р техн. наук, проф., старший научный сотрудник НИЛ-18; **В.Л. Златкина**, канд. хим. наук, научный сотрудник НИЛ-18 (Военная академия Ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого Минобороны России, г. Москва), *с замечаниями*: не ясно, как реализовывалась двухканальная лазерная установка, позволяющая измерять дисперсные характеристики в разных сечениях.
4. **О.В. Матвиенко**, д-р физ.-мат. наук, профессор кафедры теоретической механики Томского государственного архитектурно-строительного университета, *без замечаний*.
5. **А.Ф. Воеводин**, д-р физ.-мат. наук, проф., главный научный сотрудник лаборатории прикладной и вычислительной гидродинамики Института гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН, г. Новосибирск, *с замечанием*: не ясно, как оценивается адекватность предложенных математических моделей;

не указан принцип действия и диапазон измеряемых частиц установкой ЛИД-2М.

6. **Ю.А. Галенко**, д-р физ.-мат. наук, проф., декан факультета информационных технологий, автоматизации и управления Бийского технологического института (филиала) Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова, *с замечаниями*: неточно сформулирована цель работы; в разделе «Научная новизна» не конкретизирована новизна разработанных моделей; в графиках на рис. 13, рис. 15 не указана погрешность измерения; в графиках на рис. 12, рис. 14 значение погрешности превышает значения анализируемых данных в интервале времени от 10 до 60 секунд.

Авторы отзывов отмечают, что тема диссертационной работы является актуальной и своевременной, представленные решения группы новых задач имеют существенное значение для теории процессов ударно-волновой генерации, эволюции и распространения в замкнутом пространстве аэрозолей.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что Г.В. Кузнецов и И.Г. Ассовский являются авторитетными учеными, имеющими значительные научные результаты в области физико-математического моделирования и экспериментального исследования механики жидкости и газа; в Федеральном научно-производственном центре «Алтай» развита научная школа в области теоретического и экспериментального исследования течения многофазных сред, закономерностей генерации, распространения мелкодисперсных жидко-капельных аэрозолей; работы специалистов ФНПЦ «Алтай» признаны в России и за рубежом; научные достижения являются основой для разработки и создания эффективных способов и устройств очистки и предотвращения распространения токсичных аэрозолей при аварийных ситуациях.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

на основе разработанной физико-математической модели ударно-волновой генерации и эволюции мелкодисперсного аэрозоля *впервые проведены* детальные исследования зависимостей концентрации и дисперсных параметров аэрозоля от физико-химических характеристик распыливаемых веществ и внешней среды в широком диапазоне исследуемых параметров;

предложена физико-математическая модель распространения аэрозольного облака в замкнутом пространстве, получены новые аналитические выражения, позволяющие определять пространственно-временные зависимости концентрации частиц аэрозоля;

впервые с использованием оригинального стенда и комплекса оптических бесконтактных методов измерения концентрации и дисперсности аэрозолей проведены исследования по распространению мелкодисперсного аэрозоля, полученного ударно-волновым методом, в замкнутом пространстве, в том числе сложной конфигурации;

впервые экспериментально определены значения коэффициента эффективной диффузии капель мелкодисперсного аэрозоля в условиях ударно-волнового распыления. Получены новые экспериментальные результаты по диффузионному распространению аэрозоля в пространстве.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: применительно к проблематике диссертации развита физико-математическая модель ударно-волновой генерации, эволюции и распространения в замкнутом пространстве облака мелкодисперсного аэрозоля.

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

определены перспективы практического использования теории процессов ударно-волновой генерации, эволюции и распространения в замкнутом пространстве аэрозолей;

описаны процессы распространения мелкодисперсного аэрозоля, полученного ударно-волновым методом, в замкнутом пространстве, в том числе сложной конфигурации;

предложены зависимости концентрации и дисперсных параметров аэрозоля от физико-химических характеристик распыляемых веществ и внешней среды в широком диапазоне исследуемых параметров.

Рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования. Результаты проведенных исследований могут найти применение для создания устройств распыления мелкодисперсных аэрозолей, а также для

оценок скорости распространения и концентрации аэрозоля в замкнутых помещениях, в том числе сложной пространственной конфигурации.

Оценка достоверности и новизны результатов диссертации выявила:

достоверность результатов экспериментальных исследований подтверждается корректностью проведения и обработки результатов измерений (калибровка аппаратуры на тест-объектах, компьютерная регистрация и обработка опытных данных) с использованием классических методов математической статистики;

достоверность результатов численного моделирования подтверждается удовлетворительным согласованием с экспериментальными данными.

Все результаты, полученные автором диссертации, **являются новыми.**

Личный вклад соискателя состоит в: планировании и проведении экспериментов, в разработке математической модели, в интерпретации полученных экспериментальных данных, в подготовке публикаций и докладов. Все основные результаты диссертации получены автором лично, либо при его непосредственном участии в качестве ведущего исполнителя на всех этапах исследований.

Диссертация соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи об ударно-волновой генерации, эволюции и распространении аэрозоля, имеющей значение для развития механики жидкости, газа и плазмы.

На заседании 26.09.2014 г. диссертационный совет принял решение присудить Коровиной Н.В. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 7 докторов наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы, участвовавших в заседании, из 27 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 19, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета

26 сентября 2014 г.



А. Гришин
Ю. Христенко

Гришин
Анатолий Михайлович
Христенко
Юрий Федорович