

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора федерального
государственного
автономного образовательного
учреждения высшего
образования «Волгоградский
государственный университет»
доктор экономических наук, профессор
Калинина Алла Эдуардовна



«19» 11 2025 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный университет» на диссертационную работу Ахмедова Асвара Микдадовича на тему: «Обоснование и разработка экологически безопасных технических решений для снижения пылевого загрязнения при прокладке инженерных сетей»

Актуальность темы исследования. Защита окружающей среды является неотъемлемой составляющей национальной безопасности каждого государства. Для этого необходимо разрабатывать и реализовывать меры для предотвращения загрязнения воздуха, почвы, воды, а также для охраны природных территорий и ресурсов. При выполнении земляных работ по прокладке инженерных сетей подземного исполнения абсолютно все технологические процессы являются источниками пылевыведения.

Особенно важно отметить, что инженерные сети находятся в непосредственной близости к фасадам домов. Так при прокладке новой или ремонте действующей инженерной сети выделяется мелкодисперсная пыль PM10 и PM2.5, которая попадая в атмосферный воздух жилых пространств, продолжительное время витая в воздушной среде, проникает в дыхательные органы горожан.

Цель диссертационной работы – снижение пылевого загрязнения воздушной среды при земляных работах по прокладке инженерных сетей за

счет разработки защитных технических решений, а также совершенствования прогноза величины выбросов взвешенных частиц в атмосферный воздух на основе определения аэродинамических характеристик пыли и построения поверхностей виртуальных источников загрязнения.

Анализ структуры и содержания диссертационной работы

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка используемых источников из 116 наименований. Текст диссертации изложен на 164 страницах компьютерного текста, содержит 66 рисунков, 15 таблиц и пять приложений.

Во введении обоснована актуальность темы диссертационной работы, определена цель работы, задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методология и методы исследования, сформулированы основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности, а также предоставлены сведения об апробации и практическом внедрении результатов проведенных исследований.

В первой главе показано, что ежегодный рост объемов строительства и инженерных сетей приводит к усилению отрицательного воздействия на окружающую среду. Наиболее интенсивными источниками загрязнения окружающей среды являются следующие технологические процессы - разработка грунта, перемещение грунта, отсыпка отвалов, погрузка грунта в автосамосвалы и т.п. Результаты проведенного анализа существующих решений показали, что при прокладке инженерных сетей в условиях городской застройки необходимо использование экологически безопасных технических решений, устройств обеспыливания и пылеподавления.

Вторая глава посвящена исследованиям свойств пыли, поступающей в атмосферный воздух при земляных работах для прокладки и ремонта городских инженерных коммуникаций.

Третья глава посвящена исследованиям процессов распространения пылевых частиц в городской воздушной среде при работе одноковшового экскаватора. Для оценки влияния работы одноковшового экскаватора на

качество воздушной среды были проведены натурные измерения в разных районах г. Волгограда. Задачей исследований было определение параметров виртуальных источников для построения поверхностей и проверки закономерностей рассеивания.

В четвертой главе представлены результаты практической реализации материалов диссертационного исследования.

В заключении представлены выводы результатов проведенных исследований. Из анализа диссертационной работы следует, что автором проведен большой объем экспериментальных исследований, предложены технические решения, позволяющие минимизировать негативные воздействия на атмосферу города.

Основные результаты диссертационного исследования представлены в 48 опубликованных работах, из них в рецензируемых журналах – 12, из которых 3 статьи опубликованы в журналах по научной специальности 2.10.2 Экологическая безопасность (технические науки), 9 – в изданиях по научной специальности 2.1.10 (05.23.19) Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства). Также опубликовано 7 статей индексируемых в базах Scopus Web of Science, получено 9 патентов на изобретение, 1 патент на полезную модель и 2 свидетельства на программу для ЭВМ, остальные публикации опубликованы в сборниках научных трудов и материалах конференций различного уровня.

Автореферат в полной мере соответствует содержанию диссертации, что позволяет судить о ее научной новизне, теоретической и практической значимости полученных результатов.

Степень обоснованности и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Основные научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, обоснованы и достоверны, что обеспечено использованием современных методов исследования, а также согласованностью результатов полученных натурных экспериментов.

При выполнении экспериментальных исследований применялись высокоточное оборудование и средства измерения. Результаты исследований получены методом многократных измерений и статически обработаны.

Научные положения, выносимые на защиту, раскрыты в тексте диссертации и в опубликованных соискателем работах.

Научная новизна исследований заключается в следующем:

- на основании результатов натурных и лабораторных исследований доказано, что закон распределения частиц аэрозоля в месте работы экскаватора усеченный логарифмически–нормальный, где для частиц с эквивалентным диаметром в диапазоне от 2,5 до 8 мкм, выполняется закон Колмогорова;

- впервые показано, что непрерывно дифференцируемую интегральную функцию распределения частиц земляной пыли в вероятностно-логарифмической сетке можно аппроксимировать пятизвенным сплайном, состоящим из участков гиперболы, параболы, прямой, параболы и гиперболы, и разработан алгоритм расчета, что позволило уточнить методику определения начальных условий при расчете рассеивания и аэродинамических характеристик взвешенных частиц, образующихся при выполнении земляных работ;

- установлены экспериментальные коэффициенты связи, позволяющие при изменении влажности грунта в пределах от 0,2 до 2,5 % корректировать интегральную функцию распределения дисперсного состава пыли и расчет ее максимального разового выброса в атмосферный воздух при земляных работах;

- впервые на основании экспериментально уточненных аэродинамических характеристик пыли и результатов натурных исследований получены исходные данные, позволяющие определить граничные и начальные условия для решения уравнений движения частиц аэрозоля, выделяющегося при земляных работах;

- впервые предложена методика построения поверхностей виртуальных источников выбросов взвешенных частиц в атмосферный воздух на примере циклической работы одноковшового экскаватора, что позволило рассчитать загрязнение воздушной среды на расстоянии от объекта.

Практическая значимость работы заключается в том, что

- исследован дисперсный и химический состав пыли микроскопическим методом с помощью современного высокоточного оборудования с использованием программ SPOTEXPLORER 2018, DustMatrix, DustMatrix2.0;

- доказано, что интегральные функции распределения объемов частиц по эквивалентным диаметрам для пыли карьерного и речного песка различны (например: среднее значение медианного диаметра пыли карьерного песка составляет 30 мкм, речного – 80 мкм; доля частиц PM10 для карьерного песка находится в диапазоне от 0,8 до 5 %, для речного - от 0,01 до 0,02 %);

- предложены новые экологически безопасные технические решения, позволяющие снизить количество вредных веществ, выделяемых в атмосферный воздух при прокладке сетей, которые внедрены на предприятиях г. Волгограда: аспирационные пылеулавливающие установки; устройство для пылеподавления, смонтированное на отвале бульдозера; специальное комбинированное укрытие; система для пылеподавления на базе одноковшового экскаватора. Новизна предложенных разработок подтверждена патентами РФ;

- предлагаемые организационно-технологические решения по снижению выбросов в атмосферный воздух использованы при проектировании разделов производства работ (ППР), проектов организации строительства (ПОС), оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), перечня мероприятий по охране окружающей среды (ПМООС) с целью снижения вредного воздействия на здоровье работников на строительных площадках.

Теоретическая значимость работы заключается в том, что:

- уточнена методика расчета валовых выбросов взвешенных частиц при работе одноковшового экскаватора в зависимости от времени года;

- разработан алгоритм и программа расчета интегральной функции распределения дисперсного состава пыли песчаных и глинистых грунтов при земляных работах (Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2025662914);

- материалы диссертационной работы использованы кафедрами «Безопасность жизнедеятельности в строительстве и городском хозяйстве», «Технологии строительного производства» Волгоградского государственного технического университета при ведении учебного процесса у студентов, обучающихся по направлениям 20.03.01 «Техносферная безопасность», 20.04.01 «Техносферная безопасность», 08.03.01 «Строительство», 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»

Соответствие паспорту научной специальности

Работа соответствует паспорту научной специальности 2.10.2 Экологическая безопасность (технические науки) по п.2 «Исследование уровня воздействия на окружающую среду негативных факторов производственно-хозяйственной деятельности», и п.10 «Разработка и совершенствование методов, технологий и средств снижения негативного воздействия антропогенной хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду».

Рекомендации по использованию результатов диссертационного исследования

Полученные в рамках диссертационного исследования результаты и выводы рекомендуется использовать при выполнении расчетов рассеивания взвешенных частиц, при разработке котлованов и траншей одноковшовым экскаватором. Кроме этого в работе представлено большое количество технических решений, которые могут быть в дальнейшем адаптированы для многих отраслей народного хозяйства, с целью снижения негативного

воздействия на окружающую среду и рабочие зоны внутри зданий и производственных помещений.

Результаты диссертационного исследования, в частности предложенное построение поверхностей виртуальных источников может быть адаптировано для технологических машин в других отраслях. В целом, проведенные в диссертации исследования являются хорошим заделом для дальнейших работ.

При детальном анализе диссертационной работы возникли следующие **замечания и вопросы:**

1. В работе не указано, как оценивалась погрешность проведенных в таблице 4 полученных экспериментальных данных исследований?
2. При наименовании виртуальных поверхностей источников различных технологических операций, на наш взгляд, следует называть их более четко. Например, вместо «виртуальной поверхности наполнения ковша», назвать «виртуальная поверхность пылевыведений при операции наполнения ковша».

В качестве рекомендаций следует отметить, что разработанную автором методику построения поверхностей виртуальных источников целесообразно доработать в соответствии с требованиями для включения ее в Перечень методик расчета выбросов стационарных источников Минприроды РФ.

Приведенные выше замечания и рекомендации не снижают научной значимости и практической ценности работы, а недочеты имеют частный характер.

Заключение

При общей положительной оценке работы Ахмедова А.М. следует отметить большой объем экспериментальных исследований с несомненной научной новизной и практической значимостью.

Материалы, представленные в диссертации Ахмедова А.М. на тему «Обоснование и разработка экологически безопасных технических решений для снижения пылевого загрязнения при прокладке инженерных сетей»,

соответствуют паспорту специальности 2.10.2 – Экологическая безопасность по пункту 2 «Исследование уровня воздействия на окружающую среду негативных факторов производственно-хозяйственной деятельности» и пункту 10 «Разработка и совершенствование методов, технологий и средств снижения негативного воздействия антропогенной хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду».

Диссертационная работа Ахмедова А.М. отвечает требованиям пп. 9-11, 13-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Автор диссертационной работы Ахмедов Асвар Микдадович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.10.2 – Экологическая безопасность.

Диссертационная работа Ахмедова Асвара Микдадовича и отзыв на нее обсуждены на расширенном заседании кафедры Экологии и природопользования ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет» (протокол № 25 «18 » ноября 2025 г., присутствовали на заседании 11 человек. Результаты голосования: «за» - 11 чел., «против» - 0 чел., «воздержались» - 0 чел.

Список основных публикаций работников ведущей организации в соответствующей отрасли наук в рецензируемых научных журналах и изданиях за последние 5 лет:

1. Законы распределения скоростей воздушного потока, характерных для городов компактной конфигурации (на примере г. Ставрополь) / Н. В. Мензелинцев, Ю. П. Иванова, А. А. Добринская [и др.] // Инженерный вестник Дона. – 2024. – № 12. – 8 с. – Режим доступа: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n12y2024/9731

2. Картографирование загрязнения атмосферного воздуха города с использованием мобильных пылемеров серии AirExpert Mini / Н.В.Мензелинцева , А. В. Аликов, Н. С. Бакин, Р. В. Сущенко [и др.] //

Инженерный вестник Дона. – 2024. – № 4. – 12 с. – Режим доступа: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2024/9123

3. Нгуен, М. Т. Проблема загрязнения воздуха в г. Ханой (Социалистическая Республика Вьетнам) [Текст] / М. Т. Нгуен, Е. А. Иванцова // Проблемы региональной экологии. – 2022. – № 4. – С. 94-98. – DOI 10.24412/1728-323X-2022-4-94-98.

4. Нгуен, М. Т. Методы полиспутникового анализа для оценки загрязнения воздуха в Ханой (Вьетнам) [Текст] / М. Т. Нгуен, Е. А. Иванцова // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2022. – № 11. – С. 49-57. – DOI 10.37882/2223-2966.2022.11.25.

6. Зализняк, Е. А. Оценка озеленения санитарно-защитных зон предприятий северного промышленного узла г. Волгограда [Электронный ресурс] / Е. А. Зализняк, А. А. Тихонова, Е. А. Иванцова // Инженерный вестник Дона. – 2025. – № 8. – 17 с. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n8y2025/10259>

7. Особенности формирования комфортной городской среды (на примере г. Волгограда) / Холоденко А.В., Мензелинцева Н.В., Тихонова А.А. [и др.] // Инженерный вестник Дона. – 2025. – № 5. – 12 с. – Режим доступа: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2025/10078

8. Свид. о гос. регистрации базы данных № 2025620010 Российская Федерация. Гумусное состояние почв исследованных экосистем : заявл. 16.12.2024 : опубл. 09.01.2025 / К. Н. Кулик, А. В. Кошелев, О. А. Гордиенко [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук».- 2025

9. Салугин, А. Н. Математические модели и прогноз деградации аридных почвенно-растительных систем / А. Н. Салугин, К. Н. Кулик // Аридные экосистемы. – 2024. – Т. 30, № 3(100). – С. 28-36. – DOI 10.24412/1993-3916-2024-3-28-36.

10. Формирование модели отбора проб на основе разноуровневой триангуляционной сети для организации мониторинга городских почв / А. А. Тихонова, Е. А. Иванцова, Ю. С. Половинкина, И. В. Манаенков // Экология урбанизированных территорий. – 2021. – № 3. – С. 6-13. – DOI 10.24412/1816-1863-2021-3-6-13

Заведующий кафедрой «Экология и природопользование», кандидат географических наук по специальности 25.00.36 -Геоэкология, доцент

Холоденко
Анна
Викторовна

Профессор кафедры «Экология и природопользование» доктор технических наук по специальности 05.14.16.- Технические средства и методы защиты окружающей среды (строительство), профессор

18.11.2025

Мензелинцева
Надежда
Васильевна

Подписи зав. каф. Холоденко А.В. и Профессора каф. Мензелинцевой Н.В. заверяю



Ученый секретарь Н.В.Лисовская

Сведения о ведущей организации: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный университет»

Юридический адрес: Волгоградская область, г. Волгоград, 400062, пр-т Университетский д.100

Официальный веб-сайт: <https://volsu.ru/>

Телефон: +7 (8442) 460-279

Адрес электронной почты: rector@volsu.ru

«10» ЛИСТОВ	Вх. № 04-67-65 «24» 11 2025 г. ВолгГТУ
----------------	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования

**«Волгоградский
государственный университет»
(ВолГУ)**

пр-кт Университетский, 100,
Волгоград, 400062, Россия
Телефон (8442) 46-02-63, факс: (8442) 46-18-48
E-mail: ob.otdel@volsu.ru
ОКПО 05264367, ОГРН 1023404237669,
ИНН/КПП 3446500743/344601001

Председателю диссертационного совета
24.2.282.11 созданного на базе
Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Волгоградский
государственный технический университет»,
доктору технических наук, профессору
Азарову В.Н.

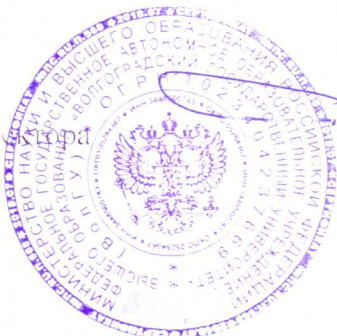
14.10. 2025 № 01.61-6-3060

Уважаемый Валерий Николаевич!

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный университет» (ВолГУ), в ответ на Ваше письмо дает согласие выступить в качестве ведущей организации по диссертации Ахмедова Асвара Микдадовича на тему: «Обоснование и разработка экологически безопасных технических решений для снижения пылевого загрязнения при прокладке инженерных сетей», представленной к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.10.2 Экологическая безопасность (технические науки).

Отзыв будет подготовлен кафедрой экологии и природопользования в соответствии с требованиями «Положения о совете по защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Волгоградский государственный технический университет».

И.о. ректора



Д.Ю. Ильин

014861

В диссертационный совет Д24.2.282.11
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»
(400005, Волгоград, пр. им.В.И.Ленина,28)

СВЕДЕНИЯ О ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ

Ахмедова Асвара Микдадовича «Обоснование и разработка экологически безопасных технических решений для снижения пылевого загрязнения при прокладке инженерных сетей», 2.10.2 – экологическая безопасность (технические науки)

Полное и сокращенное название ведущей организации	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный университет» (ВолГУ)
Фамилия Имя Отчество лица, утвердившего отзыв ведущей организации, ученая степень, звание	Калинина Алла Эдуардовна, доктор экономических наук, профессор
Фамилия Имя Отчество, ученая степень, шифр специальности, по которой защищена диссертация, ученое звание, должность сотрудника, составившего отзыв ведущей организации	Холоденко Анна Викторовна, кандидат географических наук (25.00.36 -геоэкология), доцент, заведующий кафедрой экологии и природопользования Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный университет» Мензелинцева Надежда Васильевна, доктор технических наук (05.14.16 – технические средства и методы защиты окружающей среды (строительство)), профессор, профессор кафедры экологии и природопользования Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный университет»
Список основных публикаций работников ведущей организации по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет, в изданиях, индексируемых в наукометрических базах данных RSCI, Web of Science, Scopus и в других международных базах индексации и цитирования, утвержденных п. 4 Рекомендации ВАК РФ при Минобрнауки России № 2-пл/1 от 26 октября 2022 года. (не менее 5 публикаций)	1. Законы распределения скоростей воздушного потока, характерных для городов компактной конфигурации (на примере г. Ставрополь) / Н. В. Мензелинцева, Ю. П. Иванова, А. А. Добринская [и др.] // Инженерный вестник Дона. – 2024. – № 12. – 8 с. – Режим доступа : ivdon.ru/ru/magazine/archive/n12y2024/9731 2. Картографирование загрязнения атмосферного воздуха города с использованием мобильных пылеметров серии AirExpert Mini / Н.В.Мензелинцева., А. В. Аликов, Н. С. Бакин, Р. В. Сушенко [и др.] // Инженерный вестник Дона. – 2024. – № 4. – 12 с. – Режим доступа: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2024/9123 3. Нгуен, М. Т. Проблема загрязнения воздуха в г. Ханой (Социалистическая Республика Вьетнам) [Текст] / М. Т. Нгуен, Е. А. Иванцова // Проблемы региональной экологии. – 2022. – № 4. – С. 94-98. – DOI 10.24412/1728-323X-2022-4-94-98. 4. Нгуен, М. Т. Методы полиспутникового анализа для оценки загрязнения воздуха в Ханой (Вьетнам) [Текст] / М. Т. Нгуен, Е. А. Иванцова // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики.

	<p>Серия: Естественные и технические науки. – 2022. – № 11. – С. 49-57. – DOI 10.37882/2223-2966.2022.11.25.</p> <p>6. Зализняк, Е. А. Оценка озеленения санитарно-защитных зон предприятий северного промышленного узла г. Волгограда [Электронный ресурс] / Е. А. Зализняк, А. А. Тихонова, Е. А. Иванцова // Инженерный вестник Дона. – 2025. – № 8. – 17 с. – Режим доступа: http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/p8y2025/10259</p> <p>7. Особенности формирования комфортной городской среды (на примере г. Волгограда) / А.В., Холоденко, Н.В Мензелинцева., А.А. Тихонова [и др.] // Инженерный вестник Дона. – 2025. – № 5. – 12 с. – Режим доступа: ivdon.ru/ru/magazine/archive/p5y2025/10078</p> <p>8. Свид. о гос. регистрации базы данных № 2025620010 Российская Федерация. Гумусное состояние почв исследованных экосистем : заявл. 16.12.2024 : опубл. 09.01.2025 / К. Н. Кулик, А. В. Кошелев, О. А. Гордиенко [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук».- 2025</p> <p>9. Салугин, А. Н. Математические модели и прогноз деградации аридных почвенно-растительных систем / А. Н. Салугин, К. Н. Кулик // Аридные экосистемы. – 2024. – Т. 30, № 3(100). – С. 28-36. – DOI 10.24412/1993-3916-2024-3-28-36.</p> <p>10. Формирование модели отбора проб на основе разноуровневой триангуляционной сети для организации мониторинга городских почв / А. А. Тихонова, Е. А. Иванцова, Ю. С. Половинкина, И. В. Манаенков // Экология урбанизированных территорий. – 2021. – № 3. – С. 6-13. – DOI 10.24412/1816-1863-2021-3-6-13</p>
--	--

Адрес ведущей организации

Индекс	400062
Город	Волгоград
Улица	пр-т Университетский
Дом	100
Телефон	(8442) 460-279
e-mail	rector@volsu.ru

Ведущая организация подтверждает, что соискатель не является ее сотрудником и не имеет научных работ по теме диссертации, подготовленных на базе ведущей организации или в соавторстве с ее сотрудниками

И.о.ректора ФГАОУ ВО
«Волгоградский государственный
университет», д.филол. проф.
14.10.2025



Д.Ю.Ильин

Д.Ю.Ильин

03	Вх. № 04-67-64
ЛИСТОВ	«21» 11 2025г.
	ВолгГТУ