

ОТЗЫВ
официального оппонента на диссертацию
Афанасьевой Татьяны Анатольевны

на тему «Обоснование комплекса мероприятий для обеспечения комфортной и безопасной для человека среды обитания в условиях функционирования транспортных систем»

по специальности 2.9.10. Техносферная безопасность транспортных систем
на соискание ученой степени кандидата технических наук

Актуальность избранной темы.

Представленная на соискание кандидатской степени диссертация является результатом обобщения объемных исследований по важной с научной и прикладной точек зрения проблеме - обеспечения комфортной и безопасной для человека среды обитания в условиях функционирования транспортных систем. Различные транспортные объекты, в том числе объекты железнодорожного транспорта являются одними из наиболее значимых источников повышенного уровня шума на территории городов агломераций в районе развитой транспортной инфраструктуры, в административных помещениях железных дорог, в домах отдыха локомотивных бригад и на территориях жилой застройки. По данным статистики, уровни шума, не соответствующие гигиеническим нормативам, оказывают значительное воздействие на безопасность и здоровье населения, являются причиной снижения комфортности условий деятельности и проживания. Проведенные автором в диссертационной работе теоретические и экспериментальные исследования реального и прогнозируемого шумового загрязнения с целью обоснования комплекса мероприятий по обеспечению комфортной и безопасной для человека среды обитания, в настоящее время являются весьма актуальными и значимыми.

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

Соискателем проведен детальный анализ нормативной документации, регламентирующей акустическое воздействие железнодорожного транспорта на комфортность и безопасность городской среды, что позволило установить противоречия при определении терминов и нормативов акустического воздействия на окружающую среду, выявить различия в применении нормируемых характеристик.

На основе экспериментальных данных разработана и утверждена электронная база данных спектральных характеристик источников шума железнодорожного транспорта. В ходе исследований проведены экспериментальные измерения акустических характеристик различных шумозащитных и шумопоглощающих материалов.

На основе проведенных исследований разработана схема технологии оценки акустической нагрузки в районе расположения линейных объектов железнодорожного транспорта, в целях обеспечения комфортности и безопасности окружающей среды. Проведена экономическая оценка ущерба от шума, наносимого населению.

При обработке и систематизации информации, а также для визуализации и моделирования процессов использованы различные программные комплексы Excel, АРМ «Акустика» 3D, ПК «Zona».

Цель диссертационного исследования, поставленные задачи и проведенные в соответствии с ними исследования, а также полученные результаты и их анализ позволили соискателю обосновать научные положения. Выводы и рекомендации являются логичным результатом представленного в диссертации материала.

Достоверность и новизна, полученных результатов.

Корректное и грамотное планирование исследований, детальный анализ репрезентативного количества натурных измерений и расчетных результатов исследования, рекомендованных нормативно-технической документацией в области

техносферной безопасности транспортных систем, позволило соискателю получить достоверные результаты.

Новым научным результатом является исследование акустических характеристик различного подвижного состава и установление максимальных уровней звукового давления при движении подвижного состава различных типов. Обосновано научное положение о том, что существующий в настоящее время комплекс шумозащитных мероприятий недостаточен для соблюдения существующих гигиенических требований. Предложены дополнительные шумозащитные мероприятия, позволяющие обеспечить комфортность и безопасность среды обитания в условиях функционирования железнодорожных транспортных систем.

Основные положения диссертационного исследования доложены и обсуждены на международных, Всероссийских и региональных научно-практических конференциях. По теме диссертации опубликована 21 научная работа, в том числе 1 публикация в изданиях, входящих в систему Scopus. Опубликованные материалы достаточно полно представляют содержание диссертации, включают новые научные результаты в области использования шумозащитных мероприятий для обеспечения комфортной и безопасной для человека среды обитания.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов.

В ходе исследований, соискателем получены 5 свидетельств: 4 свидетельства о государственной регистрации баз данных и 1 свидетельство о государственной регистрации на программу для ЭВМ. Разработанные базы имеют практическое использование при моделировании акустического воздействия и оценке комфортности и безопасности среды.

Полученные соискателем в результате исследований, новые данные, позволили разработать дополнительные шумозащитные мероприятия, в виде звукоизолирующего полотна.

Внедрение результатов диссертационного исследования в деятельность научных и педагогических организаций и производств подтверждено соответствующими актами.

Оценка содержания диссертации, её завершенность.

Диссертация Афанасьевой Т.А. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, написанную на достаточно высоком научном уровне. Выбранная тема диссертации является актуальной. Поставленная цель и сформулированные задачи соответствуют теме научного исследования. Полученные результаты достоверны и обоснованы. Диссертация обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью, результаты экспериментальных исследований апробированы на международных и всероссийских научно-практических конференциях, опубликованы в ведущих научных изданиях, индексируемых в международных базах данных.

Диссертация состоит из введения, четырёх глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Работа изложена на 124 страницах. Содержит 40 рисунков, 23 таблицы и 2 приложения. Корректно оформлены ссылки на цитируемые источники литературы. В список использованной литературы вошел 121 источник, в том числе, 21 иностранный источник. Выводы и положения, выносимые на защиту, гармонично следуют из результатов исследования. Диссертация представляет собой завершенное исследование, имеет перспективы дальнейшей разработки темы в изучении звукоизолирующих и звукопоглощающих материалов в воспринимающей системе для обеспечения акустической безопасности среды.

Достоинство и недостатки в содержании и оформлении диссертации.

Диссертация оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». Материал изложен последовательно, выводы сделаны по каждой главе и по работе в целом.

Встречаются отдельные опечатки на стр. 11, 41 и 44.

Отмеченные недостатки не влияют на суть проведенного исследования, качество оформления диссертации и общую высокую оценку представленной к защите работы.

Соответствие автореферата основному содержанию диссертации.

Текст автореферата полностью отражает содержание диссертации. Автореферат оформлен корректно и соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». Автореферат содержит все основные положения диссертации.

Диссертация написана соискателем самостоятельно, обладает внутренним единством, в работе содержатся новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, что является свидетельством личного вклада автора в науку. Результаты исследования имеют прикладной характер, что подтверждается актами внедрения и базами данных, представленные в приложениях к основному тексту диссертации.

Предложенные автором диссертации решения, направленные на обеспечение комфортной и безопасной для человека среды обитания в условиях функционирования транспортных систем, грамотно аргументированы, обладают научной новизной, теоретической и практической значимостью.

В процессе знакомства с диссертацией возникли следующие вопросы, нуждающиеся в пояснении.

1. Предложение на стр. 42, последний абзац: «В настоящее время на территории большинства городов в связи с хаотичной и уплотнительной застройкой отсутствует функциональное зонирование. Строительство новых жилых районов и кварталов проходит на участках, вблизи железных дорог и скоростных автомагистралей, не рекомендованных к использованию для ЖКХ» вызывает сомнение, поскольку возведение объектов капитального строительства вблизи объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта не

допускается с нарушением градостроительных и строительных норм, экологических и других нормативов. Очевидно, автор имел в виду существующую застройку, сложившуюся с середины 20 века, а также имеющиеся нарушения среди застройщиков.

2. На рисунках 3.11 – 3.12, с.54 представлены карта шума и шумовой разрез участка дороги с установленным экраном, на которых отсутствуют обозначения, что затрудняет интерпретировать результаты исследования, изложенные в предложении (с.54, последний абзац): «Результаты исследования показывают, что жилые помещения, общественные здания на третьем и выше этажах не попадают в зону акустической тени». При этом автором не приведены критерии оценки представленных результатов.
3. Автором выполнена достаточно большая работа по обоснованию комплекса шумозащитных мероприятий для решения проблемы сверхнормативного акустического воздействия. На рисунке 3.22, с.83 представлена «Схема технологии оценки комфортности и безопасности окружающей среды в районе расположения линейных объектов транспортных систем», однако не приведены критерии отнесения «прогноза акустической нагрузки» к категориям: «комфортная», «условно-комфортная» и «дискомфортная».

Изложенные выше вопросы, не меняют общую положительную оценку диссертационной работы.

Заключение.

Диссертация Афанасьевой Татьяны Анатольевны на тему «Обоснование комплекса мероприятий для обеспечения комфортной и безопасной для человека среды обитания в условиях функционирования транспортных систем» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.10. Техносферная безопасность транспортных систем является научно-квалификационной работой, в которой изложены научно-обоснованные технические решения, направленные на снижение акустической нагрузки от линейных объектов железнодорожного транспорта на жилые и общественные

помещения, имеющей существенное значение для обеспечения техноферной безопасности железнодорожных транспортных систем что соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.10. Техноферная безопасность транспортных систем.

Официальный оппонент,

Стасева Елена Владимировна

Кандидат технических наук, доцент

шифр и наименование научной специальности: 05.26.01 – Охрана труда (строительство) – кандидат технических наук.

почтовый адрес, телефон: 344003, ЮФО, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1, +7 8632019080, elena_staseva@mail.ru.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет» (ФГБОУ ВО ДГТУ)

19.07.2023 г.



Е.В. Стасева

Я, Стасева Елена Владимировна, даю согласие на включение своих персональных данных, содержащихся в настоящем отзыве, в документы, связанные с защитой диссертации Афанасьевой Татьяны Анатольевны, и их дальнейшую обработку.

19.07.2023 г.



Е.В. Стасева

Подпись кандидата технических наук, доцента, доцента кафедры «Производственная безопасность» Стасевой Елены Владимировны удостоверяю:

Ученый секретарь ученого совета



В.Н. Анисимов

В диссертационный совет 40.2.002.08
На базе федерального государственного
Автономного образовательного
Учреждения высшего образования
«Российский университет транспорта»
(РУТ(МИИТ))

ОТЗЫВ

Официального оппонента на диссертацию

Афанасьевой Татьяны Анатольевны

«Обоснование комплекса мероприятий для обеспечения комфортной и безопасной для человека среды обитания в условиях функционирования транспортных систем», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.10 – Техносферная безопасность транспортных систем.

Актуальность избранной темы. Повышение интенсивности перевозочного процесса и введение повышенных осевых нагрузок приводили и приводят к необратимым физико-химическим процессам в земляном полотне, которые меняют характер поведения железнодорожного пути в целом, приводя к увеличению виброакустической нагрузки на окружающую среду.

В настоящее время идет процесс комплексного внедрения цифровых технологий, которые используются для повышения информативности и объективности, а также мониторинга полученных данных, в связи с этим необходимо создание информационных систем, баз данных и алгоритмов обоснования управленческих решений.

Существующая система шумозащитных мероприятий не позволяет решить проблему сверхнормативного акустического воздействия на

окружающую среду, в связи с этим необходима разработка схемы интеграции дополнительных мер в применяемый комплекс мер.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Соискателем проведены идентификация, натурные измерения, детальный анализ репрезентативного количества натурных измерений и расчетных результатов исследования. Выполнено исследование акустических характеристик шума от объектов железнодорожного транспорта. Осуществлена систематизация и статистическая обработка больших объемов полученной информации. Использованные методы математического анализа, экспертных оценок, прогнозирования, геоинформационного моделирования в программных комплексах: 13 программный комплекс АРМ «Акустика» 3D и программный комплекс Zona позволили спрогнозировать распространение транспортного шума на территории и предложить дополнительный комплекс мер, позволяющих снизить акустическую нагрузку на жилые и общественные помещения в зоне сверхнормативного акустического влияния объектов транспортной инфраструктуры.

Исследования, проведенные в соответствии с целью и поставленными задачами, выполненные в рамках требований международной и отечественной системы стандартов, отечественных нормативных и правовых документов, а также полученные результаты и их анализ позволили соискателю обосновать научные положения, выводы и рекомендаций логично вытекающие из представленного в диссертации материала.

Достоверность и новизна, полученных результатов. Организация и проведение исследования на базе лаборатории, применение методов, рекомендованных нормативно-технической документацией в области техносферной безопасности и охраны труда, использование современного оборудования позволили соискателю получить достоверные результаты.

Материалы, представленные в диссертации, доложены и широко обсуждены на международных, Всероссийских и региональных научно-практических конференциях, научные результаты опубликованы в 21 работе. В опубликованных работах содержатся новые научные результаты, представленные в диссертации, позволяющих оценить воздействие шума транспортных потоков на окружающую среду, жилые и общественные здания, а также дано обоснование комплекса шумозащитных мероприятий для решения проблемы сверхнормативного акустического воздействия на территорию и жилые помещения в районе функционирования линейных объектов железнодорожного транспорта. Соискателем получены 4 свидетельства о государственной регистрации баз данных:

1. № RU2017620441 (Заявка № 2017620154; заявл. 27.02.2017).

База данных спектральных характеристик источников шума железнодорожного транспорта;

2. № RU2017620442 (Заявка № 2017620153; заявл. 27.02.2017).

База данных показателей шумоизоляции строительных материалов;

3. № RU2019622091 (Заявка № 2019622030; заявл. 06.11.2019).

База данных величина риска утраты здоровья населением при воздействии шума транспортных потоков;

4. № RU2019622092 (Заявка № 2019622027; заявл. 06.11.2019).

База данных величина риска негативных реакций населения на воздействие шума транспортных потоков по показателям раздражения и вероятности предъявления жалоб.

Соискателем получено 1 свидетельство о государственной регистрации на программу для ЭВМ № RU2019664495 (№ 2019663282; заявл. 23.10.2019) «Программа расчета рисков здоровью населения при акустическом воздействии».

Соискателем, для достижения комфортных и безопасных условий расширено представление о перечне шумозащитных мероприятий, влияющих на безопасность условий проживания на территориях городов и

агломераций в районе развитой транспортной инфраструктуры. В перечень шумозащитных мероприятий жилых помещений и общественных зданий включено звукоизолирующее полотно. Выполнено его исследование акустических характеристик, предложены способы использования. Обосновано научное положение о том, что существующий в настоящее время комплекс шумозащитных мероприятий недостаточен для соблюдения гигиенических требований.

Теоретическая и практическая значимость полученных автором результатов. Результаты, полученные соискателем, обладают теоретической и практической значимостью. Разработанные электронные базы данных, а также программа для ЭВМ позволяют моделировать акустическую нагрузку в жилых и общественных помещениях, оценивать комфортность и безопасность среды обитания, автоматизировать расчеты и анализ риска. Результаты используются в деятельности ФГУП ВНИИЖГ Роспотребнадзора (акт внедрения от 30.04.2022) и в учебном процессе ФГБОУ ВО ПГУПС при подготовке специалистов в области техносферной безопасности и безопасности технологических процессов и производств (акт внедрения № 005.02.4-57/38 от 12.04.2022 г.).

Оценка содержания диссертации, её завершенность. Диссертация выполнена в классической форме научного исследования, на актуальную тему: «Обоснование комплекса мероприятий для обеспечения комфортной и безопасной для человека среды обитания в условиях функционирования транспортных систем». Цель и задачи соответствуют теме исследования. Полученные результаты обладают научной новизной, теоретической и практической значимостью, апробированы на международных и всероссийских научно-практических конференциях, опубликованы в ведущих научных изданиях, индексируемых в международных базах данных. Ссылки на цитируемые и использованные источники литературы оформлены

корректно. Список литературы включает 121 источник, в том числе, 21 иностранный. Выводы и положения, выносимые на защиту, логично вытекают из результатов исследования. Диссертация представляет собой завершённое исследование, которое имеет перспективы дальнейшей разработки темы в изучении звукоизолирующих и звукопоглощающих материалов для обеспечения акустической безопасности среды.

Достоинство и недостатки в содержании и оформлении диссертации. Диссертация оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления», текст изложен логично в соответствии программой выполненного исследования. Встречаются отдельные опечатки стр. 11, 95, 105.

Отмеченные недостатки не влияют на суть проведенного исследования, качество оформления диссертации.

Соответствие автореферата основному содержанию диссертации. Текст автореферата полностью отражает содержание диссертации. Автореферат оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Анализ представленной работы позволяет заключить, что диссертация написана соискателем самостоятельно, обладает внутренним единством. Работа содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, что является свидетельством личного вклада автора в науку. Результаты исследования имеют как теоретический, так и прикладной характер. Об этом свидетельствуют акты внедрения, представленные в приложениях к основному тексту диссертации.

Предложенные автором диссертации решения, направленные на совершенствование оценки, анализа и обеспечение комфортной и безопасной

для человека среды обитания в условиях функционирования транспортных систем, достаточно аргументированы, обладают научной новизной, теоретической и практической значимостью.

Замечания по диссертационной работе:

1. При моделировании ситуации на основе итерационного процесса, в работе были использованы мероприятия в виде: шлифование рельсов, акустический экран и шумозащитное окно, что не позволяет с высоким уровнем эффективности решить вопрос снижения акустической нагрузки (раздел 3.6, стр. 79). Можно ли сформировать комплекс мероприятий в другой комплектации, что позволит обеспечить более высокий уровень эффективности шумозащиты.
2. В схеме технологии оценки комфортности и безопасности окружающей среды в районе расположения линейных объектов транспортных систем (рис. 3.22, стр.83) в качестве одного из мероприятий приведено использование подбалластных матов с достаточно высокой эффективностью, однако в работе отсутствуют сведения об исследовании подбалластных матов.
3. Выводы про эффективность использования акустических экранов в качестве средства снижения шума на территориях высотной жилой застройки вдоль линейных объектов железнодорожного транспорта строятся только на экранах стандартной высоты (выводы по третьей главе, стр. 84). Возможно ли использовать экраны большей высоты?
4. В работе для расчета риска утраты здоровья населения на территориях жилых застроек, вдоль железнодорожных трасс использованы определенные условия (30 лет, круглосуточное воздействие шума), почему именно эти условия и возможны ли альтернативные расчеты?

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней» по пунктам 10, 11 и 14.

В соответствии с п. 10 диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, которые свидетельствуют о личном вкладе автора диссертации в науку. В диссертации, приводятся сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, предложенные автором диссертации решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

В соответствии с п. 11 основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Также соискателем получены свидетельства о государственной регистрации баз данных и свидетельство о государственной регистрации на программу для ЭВМ.

В соответствии с п. 14 соискатель ссылается на автора и источники заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных соискателем ученой степени самостоятельно или в соавторстве, соискатель отмечает в диссертации это обстоятельство.

Заключение о соответствии диссертации п.9 Положения о присуждении ученых степеней.

Диссертация Афанасьевой Татьяны Анатольевны на тему «Обоснование комплекса мероприятий для обеспечения комфортной и безопасной для человека среды обитания в условиях функционирования транспортных систем» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.10. Техносферная безопасность транспортных систем является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи снижения акустической нагрузки от линейных объектов железнодорожного транспорта на жилые и общественные помещения, имеющей существенное значение для обеспечения техносферной

безопасности железнодорожных транспортных систем, что соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Афанасьева Татьяна Анатольевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.10. Техносферная безопасность транспортных систем.

Официальный оппонент,

Железнов Максим Максимович,

доктор технических наук по специальности 05.26.02 – Безопасность в чрезвычайных ситуациях (транспорт), доцент, профессор кафедры «Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»

Почтовый адрес: 129337, Москва, Ярославское шоссе, 26.

Контактный тел.: (495) 287-49-14

Адрес электронной почты: zheleznovmm@mgsu.ru

Железнов Максим Максимович

Я, Железнов Максим Максимович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Железнов Максим Максимович

Подпись Железнову М.М. заверяю



Начальник отдела
кадрового делопроиз-
водства УРП
А.В. ПИНЕГИН

08.09.2023г.