

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Буториной Марины Вадимовны
на тему «**Разработка научных и методических основ картирования
шума транспорта на территории городской застройки**»,
представленную на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 01.04.06 – Акустика

Актуальность темы диссертационной работы

Существующие методы расчета, реализованные в нормативно-технической документации, не обеспечивают достаточной точности, в связи с чем появляются большие разногласия при разработке и согласовании проектных решений.

Оценка акустической ситуации вблизи автомобильных и железных дорог значительно затрудняется, сталкиваясь с необходимостью получения разнообразной информации о параметрах данных источников шума, что не всегда бывает возможно. Существующие методики оценки шума авиатранспорта значительно устарели и не позволяют получить корректные результаты при построении карт шума аэропортов и путей пролета воздушных судов. Оценка распространения шума в застройке также сталкивается с рядом проблем, связанных с невозможностью оценить снижение шума за зданиями различных геометрических форм.

Поэтому диссертационная работа Буториной М.В., в которой предложена классификация наземных и воздушных транспортных источников шума и определены их шумовые характеристики на основании их технических параметров, отраженных в нормативной документации, является весьма актуальной. Такой подход позволяет сократить трудозатраты на построение карт шума, имея в качестве исходной информации только категорию автодороги, железнодорожной линии или класс аэропорта.

Актуальность диссертационной работы заключается также в решении задачи оценки снижения шума в основных распространенных в России схемах расположения зданий относительно транспортных источников шума.

БГТУ "ВОЕНМЕХ"
им. Д.Ф. Устинова
Вх. № 87-400
от 13.04.2024.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

Научные положения, выводы и рекомендации получены автором при помощи комплексных теоретических и экспериментальных исследований с применением положений волновой, геометрической и статистической теорий акустики. Все положения, выводы и рекомендации обоснованы теоретически и подтверждены экспериментально. Корректность экспериментальных результатов подтверждается использованием поверенной прецизионной акустической аппаратуры, а также использованием современных методик акустических испытаний и обработки результатов измерений.

Основные положения диссертации рассмотрены более чем на 20 научно-практических конференциях и отражены в 104 научных работах.

Результаты работы положены в основу адаптации международной расчетной программы SoundPLAN к требованиям российской нормативной документации, по результатам чего получен сертификат соответствия программного средства российскому законодательству.

Научная новизна исследования

В качестве результатов и положений диссертации, обладающих научной новизной, следует отметить:

- предложенный новый подход к составлению карт шума, заключающийся в оценке шумовых характеристик источников шума на основании разработанной классификации источников по уровням шума, а также рассмотрения процессов дифракции в различных схемах расположения жилой застройки;
- разработанную автором классификацию автотранспортных, железнодорожных и авиационных источников по фактору шума;
- расчетные схемы и математические модели распространения шума для распространенных вариантов застройки с учетом таких особенностей распространения звука как экранирование, дифрагирование, звукопоглощение, отражение и геометрическая дивергенция;
- научно-обоснованный инженерный метод для оценки дифракции при различных вариантах расположения зданий относительно источника шума.

Теоретическая и практическая значимость

Теоретическая и практическая значимость работы определяется выполненными исследованиями распространения шума в различных вариантах застройки, в ходе которых были определены основные закономерности снижения шума различными экранирующими сооружениями. При этом были выявлены параметры сооружений, оказывающие влияние на распространение шума, и даны практические рекомендации по расположению застройки относительно транспортных источников шума.

Большую практическую значимость представляют разработанные автором классификации автотранспортных, железнодорожных и воздушных источников шума, позволяющие сократить объем расчетов и исследований при построении карт шума.

Предложенные автором научно обоснованные рекомендации по разработке карт шума позволяют с высокой степенью точности описать акустическую ситуацию на территории городской застройки при функционировании различных транспортных источников шума.

Замечания по диссертационной работе

По представленной диссертационной работе имеются следующие замечания:

1. Слишком обширная первая обзорная глава.
2. Термин «затухание» более соответствует молекулярному затуханию шума в воздухе, во всех остальных случаях лучше использовать термин «снижение шума» (за зданием, в результате геометрической дивергенции и т.п.).
3. В расчетных формулах уровень шума на фасаде здания обозначен как $L_{Аэкв}$, хотя обычно так обозначается шумовая характеристика потока транспорта.
4. В рекомендации по разработке карт шума следует добавить также 20-летнюю перспективу, поскольку проектные работы ведутся также и на данный период времени.

Следует отметить, что указанные недостатки не влияют на общую положительную оценку диссертации, не снижают ее научную и практическую ценность, их следует рассматривать в качестве рекомендаций к дальнейшей работе.

Общая оценка работы

Диссертация написана технически грамотным языком и является законченным научным исследованием. Структурно-логическое построение диссертации отвечает заявленной теме. Автор раскрывает её во введении, пяти главах, заключении и приложениях к диссертации. По каждой главе имеются выводы. Стиль изложения доказательный.

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, основных выводов и рекомендаций, списка литературы из 333 наименований и пяти приложений. Диссертация содержит 300 стр. основного текста, в том числе 123 рисунка, 51 таблицу, а также 85 стр. приложений.

Основные результаты диссертации опубликованы в 104 работах, в том числе в 98 статьях, 17 из которых опубликованы в изданиях из перечня ВАК, 14 работ в журналах, входящих в международные базы цитирования в базе данных WoS и Scopus, 58 – в материалах международных и российских конференций, в 1 монографии и в 6 нормативных документах.

Автореферат содержит все основные положения диссертационной работы и полностью отражает ее содержание.

Заключение по диссертационной работе

Диссертация Буториной Марины Вадимовны представляет собой самостоятельную, завершённую научно-квалификационную работу, в которой изложены научно обоснованные технические решения, направленные на решение актуальной научной проблемы разработки научных и методических основ картирования шума транспорта на территории городской застройки. Предложенные решения имеют важное практическое значение при проектировании шумозащитных мероприятий для транспорта и обеспечения качества окружающей среды.

По актуальности, научной новизне и практической значимости представленная работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 года (ред. от 26.05.2020), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Буторина Марина Вадимовна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.06 «Акустика».

Официальный оппонент:

профессор кафедры техносферной безопасности

Московского автомобильно-
дорожного государственного
технического университета (МАДИ),
доктор технических наук,
Специальность 01.04.06 Акустика

Элькин Ю. И.

Подпись Элькина Юрия Иосифовича
удостоверяю:

Вердичи
А. А. Иосифович



ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный
технический университет (МАДИ)»

Адрес: 125319, г. Москва, Ленинградский проспект, дом 64

E-mail: elkin@mail.ru

Тел.: +7 499 155-08-28; +7 985 763-51-40