

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Васильева Вадима Александровича
на тему «Научное обоснование и рекомендации по актуализации
методик расчета шума автотранспортных потоков»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.3.7 – Акустика

Актуальность темы диссертационной работы

Существующие методы расчета, реализованные в нормативно-технической документации, не обеспечивают достаточной точности или не решают определенные задачи вовсе, в связи с чем появляются большие разногласия при оценке воздействия шума от автотранспортных потоков.

Оценка акустической ситуации вблизи автомобильных дорог значительно затрудняется, сталкиваясь с необходимостью определения акустического центра автотранспортного потока, что сделать по действующим методикам проблематично.

При оценке же распространения шума на примагистральной территории и территории, прилегающей к фасадам зданий, в том числе и жилой застройки, также возникает ряд проблем, связанных с невозможностью качественно оценить влияние как материалов подстилающей поверхности, так и фасадов, на звуковое поле.

Поэтому диссертационная работа Васильева В.А., в которой предложен новый подход к определению акустического центра автотранспортного потока и ожидаемого звукового поля на примагистральной территории и территории, прилегающей к фасадам зданий, является весьма актуальной. Предложенные методики позволяют увеличить точность оценки ожидаемых уровней и шумозащитных мероприятий.

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 и геометрической теорий акустики, закономерностей аксиом и теорем статики. 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 докладывались на всероссийских и международных конференциях в течении 5 лет, по результатам исследований,

представленных в работе, опубликовано 10 научных работ, в том числе 5 в перечне журналов ВАК.

Основные результаты проведенных исследований учтены при разработке перспективного программного модуля для программного комплекса АРМ Акустика 3. Прикладная часть работы подтверждена в ходе успешного использования и внедрения результатов в деятельности крупных проектных институтов.

Научная новизна исследования

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

1. На основании сведений о неравномерном распределении автомобилей по полосам движения с использованием аксиом и теорем статики разработана новая теоретическая модель определения акустического центра транспортного потока. Эта модель учитывает особенности распределения звукового поля над проезжей частью, что позволяет улучшить качество оценки шумовой характеристики автотранспортного потока.

2. Получена аналитическая зависимость расположения акустического центра в зависимости от характеристик автотранспортного потока;

3. На основе теории волновой акустики предложена математическая модель формирования звукового поля от автотранспортного потока различной конфигурации на примагистральной территории и на территории, прилегающей к фасадам зданий (с учетом звукопоглощения как подстилающей поверхности, так и фасадов, а также и высоты зданий), что позволяет увеличить точность расчета ожидаемых уровней шума.

Научная значимость диссертационной работы состоит в том, что представленные в ней результаты, выводы и рекомендации являются методологической и научной базой для применения при оценке акустического воздействия от автотранспортного потока на примагистральной территории и территории, прилегающей к фасадам.

Теоретическая и практическая значимость

Теоретическая и практическая значимость работы определяется выполненными исследованиями в части оценки расположения акустического центра автотранспортного потока и предложенная математическая модель оценки ожидаемых уровней звука на примагистральной территории и территории, прилегающей к фасадам зданий. При этом были выявлены параметры подстилающей поверхности, оказывающие влияние на распространение шума, и предложена методика по его оценке.

Большую практическую значимость представляют разработанная автором классификация расположения акустического центра в зависимости от характеристики автотранспортного потока.

Предложенные автором научно обоснованные методики позволяют с высокой степенью точности описать акустическую ситуацию на примагистральной территории для различных автотранспортных потоков.

Замечания по диссертационной работе

По представленной диссертационной работе имеются следующие замечания.

1. Слишком обширная первая обзорная глава.
2. Для методики разбиения линейного источника рассмотрен вариант применения безразмерного коэффициента равного π , при этом не проведено сравнение влияния на точность расчетов с другими подходами к разбиению.
3. При определении расчетных и экспериментальных распределений звукового поля над проезжей частью не указаны начальные условия для смещения акустического центра автотранспортного потока (п.5.1.1.).
4. В работе не представлен алгоритм для оценки ожидаемых максимальных уровней шума от автотранспортного потока.
5. В работе имеются ряд неточностей и опечаток в тексте.

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 167 наименований и пяти приложений. Диссертация содержит 187 стр., в том числе 54 рисунка, 25 таблиц. Основные результаты диссертации опубликованы в 10 работах, в том числе 5 в перечне журналов ВАК. Научные результаты диссертационной работы докладывались на Международных конгрессах и Всероссийских конференциях с международным участием с 2018 по 2023 г.

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

Заключение

Несмотря на сделанные замечания, диссертационная работа Васильева Вадима Александровича «Научное обоснование и рекомендации по актуализации методик расчета шума автотранспортных потоков» на соискание ученой степени кандидата технических наук представляет собой самостоятельную завершенную научно-квалификационную работу, в которой изложены научно обоснованные технические решения, направленные на решение актуальной научной проблемы оценки акустического воздействия от автотранспортного потока. Предложенные решения имеют важное

практическое значение при проектировании автомобильных дорог и обеспечения качества окружающей среды.

По актуальности, научной новизне и практической значимости представленная работа соответствует требованиям ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, установленным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Васильев Вадим Александрович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.7- Акустика.

Официальный оппонент:

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

Элькин Ю.И

Контактная информация:

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

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

E-mail: elkiny@mail.ru

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



Подпись *Элькин Ю.И.* удостоверяю
Документовед о/к *М.И.Иванова*