

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Васильевой Виктории Константиновны
на тему «Оценка и снижение внутреннего шума и вибрации специализиро-
ванного железнодорожного транспорта»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.3.7 Акустика

Актуальность темы диссертационной работы

В существующей нормативно-технической и научной литературе уделя-
ется недостаточно внимания оценке и возможного снижения прогнозируемых
уровней шумового и вибрационного воздействия в кабинах и салонах специа-
лизированного железнодорожного транспорта (СЖТ).

СЖТ – сложный источник шумообразования. В связи с этим оценка ожи-
даемых уровней в салонах и кабинах, как существующего, так и проектируе-
мого специализированного железнодорожного транспорта становится затруд-
нительной и снижает качество результатов оценки.

Поэтому диссертационная работа Васильевой В.К., в которой предло-
жено комплексное решение по прогнозированию ожидаемых уровней шума в
кабинах и салонах СЖТ, разработан и представлен необходимый перечень ме-
роприятий по эффективному снижению виброакустического воздействия на
персонал, является, бесспорно, актуальной. Разработанные методики позво-
ляют с достаточной точностью произвести оценку ожидаемых уровней шума
и вибрации в кабинах и салонах СЖТ.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, вы- водов и рекомендаций

Научные положения, выводы и рекомендации получены автором при по-
мощи комплексных теоретических и экспериментальных исследований с при-
менением положений теории последовательного преобразования звуковых по-
лей, которые базируются на современных положениях прикладной акустики.

Все положения, выводы и рекомендации обоснованы теоретически и
подтверждены результатами экспериментов. Корректность и достоверность
результатов экспериментов подтверждается использованием поверенной пре-
цизионной акустической аппаратуры, а также использованием современных
методик акустических испытаний и обработки результатов измерений.

Основные положения диссертации апробировались на всероссийских и
международных конференциях в течении, по результатам исследований, пред-
ставленных в работе опубликовано 11 научных работ, в том числе 5 в перечне
журналов ВАК и 2 в международной наукометрической базе Web of Science и
Scopus.

БГТУ "ВОЕНМЕХ"
им. Д.Ф. Устинова
Вх. № 81-26-95
от 28.02.2025

Впечатляют результаты практического внедрения результатов исследования, что подтверждается актами о внедрении приведенными в Приложении диссертации. Результаты работы используются при проектировании шумовиброзащитных мероприятий на ОАО «Тихорецкий машиностроительный завод им. В.В. Воровского», на АО «Институт «Трансэкопроект», а также в образовательном процессе ФГБОУ ВО «БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова».

Научная новизна исследования

Основными результатами диссертации, обладающими научной новизной, являются:

1. Разработанные расчетные схемы и математические модели, полученные на основании метода преобразования звуковых полей, описывающие закономерности основных процессов шумообразования в кабинах и салонах СЖТ и позволяющие отдельно оценить вклады различных источников в суммарные звуковые поля: воздушного звука и звуковой вибрации, а также, шума качения и шума силовых установок. Считаю, что это можно отнести к главному достоинству работы.

2. Разработан метод прогнозирования уровней звукового давления в кабинах и салонах СЖТ, позволяющий научно обосновать рекомендации по снижению шума и вибрации до нормативных требований для использования при проектировании специализированного железнодорожного транспорта с целью улучшения виброакустических характеристик.

Основная научная значимость диссертационной работы состоит в том, что представленные в ней результаты, выводы и рекомендации могут быть представлены в качестве методологической и научной базы для применения при оценке существующих и снижении прогнозируемых уровней шумового и вибрационного воздействия в кабинах и салонах СЖТ.

Теоретическая и практическая значимость

Теоретическая и практическая значимость работы определяется:

- результатами выполненных исследований в части определения характеристик шума и вибрации и обосновании критериальных требований к шумовиброзащите на рабочих местах в кабинах и салонах автодрезин и автомотрис;
- разработкой комплекса вибро- шумозащиты для кабин и салонов СЖТ, включающего в себя звукоизолирующие конструкции пола и внутренних перегородок, звукопоглощающие облицовки салонов, кабин и подкапотного пространства, вибродемпфирующие покрытия звукоизлучающих поверхностей подвижного состава;
- разработкой оригинальных методик акустических расчетов в кабинах и салонах СЖТ;
- применением виброзащитного сидения машиниста с улучшенными характеристиками.

Предложенные автором научно обоснованные методики позволяют не только с высокой степенью приближения к реальности описать физическую картину вибро - шумообразования и распространения шума и вибрации в СЖТ, но и, основываясь на них, разработать комплекс технических мероприятий, снижающих значения уровней шума и вибрации до нормативных значений.

Замечания по диссертационной работе

Однако имеются некоторые замечания, не снижающие общее положительное впечатление от работы.

1. В цели работы присутствует лингвистическая неточность. Смысл понятен, но, вероятно, автор подразумевал, что целью работы являются не «теоретические и экспериментальные исследования процессов шумообразования..», а исследования их результатов.

2. Автор не дает пояснений ни в тексте диссертации, ни в автореферате: почему в качестве объектов исследования СЖТ выбраны, именно, автомотриса АСГ-30 П и автодрезина АС-1 А?

3. В выражениях, представленных в таблице 3.1 приводится значение уровня звуковой мощности источника шума ($L_{W_{ист}}$), но в диссертации не приводится описание как оно получено или откуда взято (справочно-нормативная документация или др.)?

4. В таблице 3.3 диссертации представлены экспериментальные данные по значениям частотно-зависимого коэффициента K , однако не приводится объяснений (или толкований) этих результатов, а именно: в чем причина отклонения от общей тенденции («выпада») значений K в октавных полосах 63 Гц и 4000 Гц?

5. На с. 111-118 диссертации приводится подробное описание конструкции сидения для снижения общей вибрации на рабочем месте машиниста СЖТ. Причем, автор в п. 6 выводов по 5 разделу и в п. 9 Заключения формулирует в качестве обоснования представления этого материала следующее: «... была предложена оригинальная конструкция виброзащитного сидения». В списке литературы и в тексте диссертации не обнаружены ссылки на приоритетное право автора на описанную конструкцию (например, патент на полезную модель и др., или хотя бы публикация с описанием конструкции). Расчеты характеристик виброзащитного сидения уместнее было бы привести в Приложении.

6. Из текста диссертации не ясно: могут ли представленные разработанные расчетные схемы использованы для иных типов СЖТ, возможна ли их адаптация?

7. Термин «помещение», которым автор в текстах диссертации и автореферата объединяет понятия «кабина» и «салон» СЖТ не очень уместен и корректен. Согласно справочным материалам термин «помещение» употребим только к объектам недвижимости и, в исключительных случаях, применим к судам, но не к колесному и железнодорожному транспорту.

Для данного случая рекомендовано рабочее место машиниста (кабина) и салон для пассажиров объединить термином «салон».

8. К сожалению, в диссертации не нашлось места для описания перспектив дальнейших исследований по развитию и совершенствованию представленной научной работы.

Общая оценка работы

Содержание диссертации изложено понятным, техническим языком. Представленная работа является законченным научным исследованием. Структурно-логическое построение текста полностью раскрывает тему диссертации. Стиль изложения материала доказательный, с промежуточными выводами по каждому разделу и обобщенным заключением.

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, основных выводов и рекомендаций, списка литературы из 130 наименований и одного приложения. Диссертация содержит 141 стр., в том числе 53 рисунка, 38 таблиц. Основные результаты диссертации опубликованы в 11 работах, в том числе 5 в перечне журналов ВАК и 2 в международных журналах в базе цитирования Web of Science и Scopus. Основные научные результаты диссертационной работы докладывались на Международных конгрессах и Всероссийских конференциях с международным участием с 2021 по 2024 г.

Автореферат отражает все основные положения диссертационной работы и полностью соответствует ее содержанию.

Заключение его диссертационной работе

Диссертационная работа Васильевой Виктории Константиновны «Оценка и снижение внутреннего шума и вибрации специализированного железнодорожного транспорта» 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 и снижения прогнозируемых уровней акустического и вибрационного воздействия в кабинах и салонах специализированного железнодорожного транспорта (СЖТ). Предложенные решения имеют важное практическое значение как при оценке прогнозируемых значений уровней шума и вибрации в салонах и кабинах существующего и проектируемого специализированного железнодорожного транспорта, так и для разработки мер по снижению шума и вибрации в них.

По актуальности, научной новизне и практической значимости представленная работа соответствует требованиям Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями и дополнениями, п.9) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Васильева Виктория Константиновна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.7 Акустика.

Официальный оппонент:

Профессор кафедры безопасности жизнедеятельности

и правовых отношений ФГБОУ ВО Воронежский

государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова,

доктор технических наук, профессор

Специальности 01.04.06 Акустика

05.26.01 Охрана труда

Асминин Виктор Федорович



ую подпись

удостоверяю:

ретарь ректората

25. 08 2015

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»

394087, Воронежская область, город Воронеж, улица Тимирязева, дом 8

E-mail: vglta@vglta.vrn.ru

Тел.: +7 (473) 253-84-11, +796102869