

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Буториной Марины Вадимовны "Разработка научных и методических основ картирования шума транспорта на территории городской застройки", представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.06 – акустика

К числу наиболее значительных факторов, способных оказывать отрицательное воздействие на здоровье человека и окружающую среду является шум. Загрязнение среды шумом возникает в результате недопустимого превышения уровня звуковых колебаний сверх природного фона. Шум становится не просто неприятным для слуха, но и приводит к серьезным физиологическим последствиям для человека: повышается утомляемость, снижается умственная активность, растут сердечно-сосудистые заболевания, появляются неврозы, шумовым стрессом, ухудшается зрение и т.д. По данным европейских исследователей, шум на 30% является причиной старения горожан, сокращая продолжительность жизни на 8 - 12 лет, толкает людей к насилию, суициду, убийству. Особенно отрицательно шум воздействует на функциональное состояние сердечной системы у детей. Поэтому актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений.

Выбранная диссертантом тема представляет интерес не только специалистам в данной области знаний, но будет интересна и администрациям городских поселений, работникам проектных организаций, строителям, предприятиям здравоохранения и др.

Результаты работы могут быть использованы при разработке схем планирования и застройки городских и сельских поселений, в научных исследованиях и обучающих программах.

В диссертации поставлена и решена актуальная задача по решению проблемы снижения шума на территории городской застройки за счет разработки научных и методических основ картирования шума транспорта.

В настоящее время некоторые методики оценки шума устарели, а другие не отражают реальной оценки распространения шума и не позволяют с достаточной точностью производить расчет снижения шумовых характеристик, особенно на экранирующих сооружениях сложной формы.

В целях разработки методики для построения карт шума транспорта на территории городской застройки, диссертантом разработан новый методологический подход к оценке шумовых характеристик источников шума на основе их классификации; применен новый подход к оценке распространения звука в жилой застройке с учетом геометрической дивергенции, звукопоглощения, отражения и дифракции; выполнены теоретические и экспериментальные исследования, позволившие в натуральных условиях осуществить проверку полученных теоретических результатов, исследовать основные закономерности распространения звука в жилой застройке.

Для оценки дифракции в жилой застройке диссертантом предлагается рассмотреть основные варианты расположения зданий относительно источников шума и разработать математические модели и расчетные формулы, позволяющие оценить дифракцию высокого порядка (при наличии нескольких эшелонов зданий), а также снижение шума за зданиями наиболее распространенных в нашей стране форм. Полученные в ходе разработки настоящей работы данные являются основой методики построения карт шума, которые будучи внедренные в расчетную программу, позволяют разрабатывать карты шума с меньшими трудозатратами и с большей точностью.

Научная новизна работы заключается в оценке шумовых характеристик источников шума на основании разработанной классификации источников по уровням шума, а также на основании рассмотрения процессов дифракции в различных схемах расположения жилой застройки. Автором разработана классификация автотранспортных, железнодорожных и авиационных источников по фактору шума в зависимости от их параметров, разработаны

БГТУ "ВОЕНМЕХ"  
им. Д.Ф. Устинова  
Вх. № 87-399  
от 13.04.2021 г.



расчетные схемы и математические модели распространения шума на территории застройки для стандартных вариантов застройки с учетом особенностей распространения звука (экранирования, дифрагирования, звукопоглощения, отражения и геометрической дивергенции). Заслуживает внимания предложенный диссертантом инженерный метод для оценки дифракции высокого порядка в застройке, дифракции при различных вариантах расположения зданий относительно источника шума, а также снижения шума в разрывах между зданиями.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в разработке рекомендаций по выбору шумозащитных мероприятий, определении размеров препятствий, не создающих экранирующего эффекта, определении звукопоглощения фасадов зданий, оценке погрешностей при построении карт шума

Достоверность результатов исследования подтверждается серией проведенных экспериментов, выполненных в натуральных условиях с использованием прецизионной акустической аппаратурой по современным методикам акустических испытаний.

Результаты научных исследований и основные положения диссертации докладывались и обсуждались на многочисленных международных и отечественных форумах и конференциях.

Полученные результаты соответствуют ранее проведенным исследованиям, нашедшим место в многочисленных научных трудах диссертанта. По теме диссертации автором опубликовано 104 научных работы из которых 6 нормативных документов и 98 публикаций, из них – 17 статей, включенных в перечень изданий, рекомендованных ВАК, 14 статей, входящих в международные базы цитирования WoS и/или Scopus, 58 работ в материалах международных и всероссийских научно-технических конференций, 8 публикаций в других источниках и 1 монография.

По результатам исследований автор участвовал в разработке трех государственных стандартов, двух стандартов организаций и строительных правил. Были разработаны карты шума для более чем 50 проектов строительства и реконструкции автомобильных дорог, железных дорог, аэропортов, промышленных объектов, позволившие выбрать эффективные мероприятия для снижения шума до нормативных требований.

Диссертация включает введение, пять глав, основные выводы и рекомендации, список литературы из 333 наименований и пять приложений. Диссертация содержит 300 стр. основного текста, в том числе 123 рисунка, 51 таблицу, а также 85 стр. приложений.

Автореферат достаточно полно отражает суть исследования и отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней. Принятые в работе допущения и ограничения обоснованы и отражены в полном объеме.

Исходя из представленного автореферата, диссертация Буториной Марины Владимовны представляет собой законченную работу, выполненную на высоком уровне, отвечающую требованиям ВАК, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.06 – акустика

д.г.н., профессор

Цветков Владимир Юрьевич

Специальность 25.00.36 - Геоэкология

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Санкт-Петербургский институт природопользования, промышленной безопасности и охраны окружающей среды»; Почтовый адрес: 191040, г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 52, литер “Д”; Тел./факс: (812) 575-62-27, 572-40-91, E-mail: vts@ipkecol.ru

Подпись Цветкова В.Ю. заверяю:

секретарь Педагогического совета Института:

