

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.010.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ФГБОУ ВО) «БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ (БГТУ) «ВОЕНМЕХ» ИМ. Д.Ф. УСТИНОВА
(МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ)
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК**

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 29.04.2021 г. № 6

О присуждении Буториной Марине Вадимовне, гражданке Российской Федерации, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Разработка научных и методических основ картирования шума транспорта на территории городской застройки» по специальности 01.04.06 Акустика принята к защите 18.01.21 (протокол заседания N 3) диссертационным советом Д 212.010.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, Министерство науки и высшего образования РФ, 190005, г. Санкт-Петербург, 1-ая Красноармейская ул., д. 1, Приказ о советах № 105/нк от «11» апреля 2012 г., с частичными изменениями в составе совета Приказ № 393/нк от «05» апреля 2016 г., с частичными изменениями в составе совета Приказ № 936/нк от «28» сентября 2017 г., с изменениями согласно Приказу №687-нк от «18» ноября 2020 г.

Соискатель Буторина Марина Вадимовна, 1976 года рождения.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук «Составление карты шума автомобильных дорог и ее использование для снижения шума в городской застройке (на примере транспортного обхода вокруг Санкт-Петербурга)» по специальности 01.04.06 – Акустика защитила в 2002 году в диссертационном совете Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. В 2006 году окончила докторантуру в Балтийском государственном техническом университете «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. В период подготовки докторской диссертации и в настоящее время работает доцентом кафедры «Экология и производственная безопасность» в ФГБОУ ВО Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

Диссертация выполнена на кафедре «Экология и производственная безопасность» Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, Министерство науки и высшего образования РФ.

Научный консультант – Иванов Николай Игоревич, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО Балтийский государственный технический университет (БГТУ) «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, кафедра «Экология и производственная безопасность», профессор.

Официальные оппоненты:

- 1) Асмнин Виктор Федорович, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО Воронежский государственный лесотехнический университет (ВГЛТУ) им. Г.Ф. Морозова, заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности и правовых отношений».
- 2) Овсянников Сергей Николаевич, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет», заведующий кафедрой «Архитектура гражданских и промышленных зданий».
- 3) Элькин Юрий Иосифович, доктор технических наук, профессор, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), кафедра «Техносферная безопасность», профессор
дали **положительные** отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук», Москва в своем **положительном отзыве**, подписанном Цукерниковым Ильей Евсеевичем, доктором технических наук, Главным научным сотрудником лаборатории «Защита от вибрации и структурного шума»,

указала, что диссертационная работа Буториной М.В. «Разработка научных и методических основ картирования шума транспорта на территории городской застройки» является завершённой научно-квалификационной работой, выполнена автором самостоятельно на высоком научном уровне на актуальную тему, обладает научной новизной, теоретической и практической ценностью, содержит решение проблемы обеспечения акустического комфорта на территории городской застройки путем применения новаторских методов оценки шумового режима, создаваемого транспортными средствами, и разработки на этой основе наиболее целесообразных мероприятий по защите от транспортного шума жилых и общественных зданий, что в конечном итоге способствует созданию благоприятных условий труда, быта и отдыха городского населения, сохранению его здоровья. По форме и содержанию она отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям по специальности 01.04.06 – Акустика.

Прикладное значение диссертационной работы заключается в том, что полученные теоретические выводы, методические разработки и практические результаты исследования дают возможность проектным организациям делать обоснованный выбор оптимальных вариантов планировки и застройки городских территорий, выбирать наиболее рациональные способы защиты от транспортного шума. Кроме того, результаты диссертационной работы могут быть использованы при

разработке компьютерных программ по расчету шумового режима территорий застройки. В частности, результаты работы были положены в основу адаптации к требованиям российского законодательства международной программы SoundPLAN, мирового лидера программного обеспечения по расчету уровней шума.

Результаты диссертационного исследования могут быть также использованы в учебном процессе при изучении студентами дисциплин, в которых рассматриваются теоретические и практические вопросы расчёта и проектирования транспортных дорог и защиты городской застройки от шума.

Соискатель имеет 153 опубликованные работы, в том числе по материалам диссертации опубликовано 104 научные работы, общим объемом 1344 стр. (авторский вклад 1064 стр., что соответствует 79 %), из них 6 нормативных документов и 98 публикаций, из них – 17 статей, включенных в перечень изданий, рекомендованных ВАК (общим объемом 131 стр., авторский вклад 75 стр., что соответствует 57%); 14 статей, входящих в международные базы цитирования WoS и/или Scopus (общим объемом 90 стр., авторский вклад 63 стр., что соответствует 70%); 58 работ в материалах международных и всероссийских научно-технических конференций, 8 публикаций в других источниках и 1 монография.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Butorina, M. Approaches to the rail noise reduction / M. Butorina, L. Drozdova, D. Kuklin // Proceedings of 24th International Congress on Sound and Vibration, ICSV 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). (доля автора 60%).

2. Буторина, М. В. Классификация железнодорожных линий по уровням шума и шумозащитные мероприятия / М. В. Буторина, Д. А. Куклин // Путь и путевое хозяйство. – 2019. – № 9 – С. 15-19. (доля автора 75%).

3. Butorina, M. Implementation of noise data into building information model for transport and industrial noise reduction = Внедрение данных в цифровую модель для снижения шума транспорта и промышленного шума / M. Butorina, L. Drozdova, D. Kuklin // Akustika. – 2019. – Vol. 34. – P. 7-12. (доля автора 60%).

4. Butorina, M. Noise zoning of the city using noise mapping = Зонирование города по уровням шума при помощи карт шума / M. Butorina, A. Shabarova, D. Kuklin // Proceedings of 2020 IEEE Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering (2020 ElConRus), St.Petersburg, Russia, January 2020. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). (доля автора 60%).

5. Буторина, М. В. Классификация аэропортов по уровням шума и разработка шумозащитных мероприятий / М. В. Буторина // Noise theory and practice. – 2020. – Vol.6. – № 2. – С. 66-79. (доля автора 100%).

6. Буторина, М. В. Оценка снижения уровней шума зданиями различной формы / М. В. Буторина, Д. А. Куклин, Л. Ф. Дроздова // Noise theory and practice. – 2020. – Vol.6. – № 4. – С. 95-103. (доля автора 70%).

Оригинальность содержания диссертации составляет не менее 95% от общего объёма текста; цитирование оформлено корректно; заимствованного материала, использованного в диссертации без ссылки на автора либо источник заимствования, не

обнаружено; научных работ, выполненных соискателем учёной степени в соавторстве без ссылок на соавторов не выявлено. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы (все положительные):

1. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. Отзыв подписан Ректором, доктором технических наук, профессором, академиком Российской Академии Наук *А.И. Рудским*. В отзыве имеются следующие замечания:

- 1) Кривые на рис. 12 и 13, построенные для снижения шума кустами и двумя рядами зданий, должны иметь более плавный характер, что может быть обусловлено погрешностями в расчетах.
- 2) Рис. 22 недостаточно четкий и не дает точного представления об отклонении результатов расчетов от результатов измерений.
- 3) В заключительной части автореферата не обозначены перспективы дальнейших исследований по развитию направлений диссертационной работы.

Следует отметить, что вышеуказанные замечания не снижают научной и практической ценности выполненной работы.

2. ООО «Фирма Интеграл». Отзыв подписан генеральным директором, кандидатом физико-математических наук *В.И. Лайхтманом*. В отзыве имеются следующие замечания:

- 1) Из текста реферата непонятны условия применения расчетных схем.
- 2) В реферате следовало бы указать перспективы дальнейшего использования результатов работы.

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности выполненной работы.

3. Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Санкт-Петербургский институт природопользования, промышленной безопасности и охраны окружающей среды». Отзыв подписан Ректором института, доктором географических наук, профессором *В.Ю. Цветковым*. Замечаний нет.

4. Кубанский государственный технологический университет. Отзыв подписан профессором кафедры, доктором технических наук, доцентом *А.Е. Литвиновым*. В отзыве имеется следующее замечание:

- 1) В своих рассуждениях о распределении шумовой характеристики автодорог за год, автор предлагает производить прогноз интенсивности при расчетной оценке шумовой характеристики автодороги движения в мае. Однако для различных климатических зон Российской Федерации это утверждение может быть не совсем справедливо.

Замечание не снижает ценности выполненной работы.

5. ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения».

Отзыв пописан Деканом Электротехнического факультета, доктором технических наук, доцентом *И.А. Яицковым*. В отзыве имеются следующие замечания:

1) Учитывая большой объем экспериментальных исследований, целесообразно в автореферате представить гистограмму распределения акустических характеристик согласно классификации источников.

2) Из содержания автореферата не ясно, какая измерительная аппаратура применялась при экспериментальных исследованиях.

Указанные замечания не снижают общей теоретической и практической ценности работы.

6. ООО «ОЗМК». Отзыв подписан генеральным директором *А.А. Савиных*. В отзыве имеются следующие замечания:

1) Из описания к рисунку 15, приведенному в автореферате, следует, что основное влияние на распространение шума оказывает длина арки. Однако не ясно, какое влияние оказывает на распространение шума высота арки, так как длина и высота арки могут существенно различаться.

2) Каким образом фиксировались средняя скорость движения по каждой полосе дороги отдельно для легковых, грузовых средней тяжести, тяжелых грузовиков, мотоциклов, автобусов и троллейбусов, а также тип шин?

3) Почему не берется в расчет и не исследуется влияние на распространение шума взаимного расположения источника шума и расчетной точки в вертикальной плоскости (источник шума в выемке, расчетная точка на насыпи или наоборот)? В некоторых программных комплексах, кстати, это влияние вообще никак не учитывается.

4) «Если пользоваться критериями для разработки карт шума, установленными в ЕС, разница между дневными и ночными нормативами составит 5 дБА. Следовательно, оценку акустической ситуации, создаваемой автодорогами, следует производить для дневного времени». Почему за основу берутся критерии ЕС, если карты шума планируется делать в РФ, где разница между дневными и ночными нормативами составляет 10 дБА?

5) «Звукопоглощающие свойства материала в зависимости от величины коэффициента звукопоглощения материала фасада могут обеспечить вклад в снижение уровней шума за зданием от 1 до 10 дБА». Каким образом звукопоглощающие свойства материала фасада могут так сильно влиять на уровень шума за зданием, если общеизвестно и в этой работе также об этом говорится, что шум за здание в основном (без учета отражений) попадает, огибая здание слева, справа и сверху?

Отмеченные замечания являются незначительными и не уменьшают значимости представленной работы.

7. ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический, университет (НПИ) имени М.И. Платова». Отзыв подписан заведующей кафедрой «Экология и промышленная безопасность», доктором технических наук, доцентом *Н.П. Шабельской*. В отзыве имеется следующее замечание:

1) По оформлению автореферата есть замечание: рисунки, содержащие фрагменты карт (рис. 19-20 (с. 25), рис. 23 (с. 37), рис. 24 (с. 38)) плохо читаются. Возможно, следовало привести цветные рисунки.

Указанное замечание носит частных характер и не затрагивает сути диссертационного исследования.

8. СПбГЭТУ «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина). Отзыв подписан доцентом кафедры электроакустики и ультразвуковой техники, кандидатом технических наук *Перегудовым А.Н.* В отзыве имеются следующие замечания:

1) В автореферате не сформулированы предмет и объект исследования диссертации.

2) При формулировке положений на защиту (стр.7, абзац 2) автор допускает простое перечисление достигнутых результатов, а не кратких формулировок обнаруженных объективных закономерностей, обладающих новизной и полезностью, что не соответствует рекомендациям ВАК.

3) На графиках рис. 12-22 отсутствуют доверительные интервалы, свидетельствующие о проведении статистической обработки результатов. Запись формулы (таблица 1, строка 1) для описания плоской волны вызывает сомнения, так как содержит в явном виде зависимость амплитуды волны от расстояния, что для плоской волны недопустимо из-за отсутствия расходимости волнового пучка (волнового фронта)?

4) На стр. 9 (строка 2, снизу) указано, что "... в теории не учитывается явление интерференции". Но все дифракционные процессы являются именно следствиями интерференционных явлений, определяющих картину результирующего поля при сложении волн в разными фазовыми набегами.

5) В подразделе "теоретический анализ схем" (стр. 19) упоминается о расчетах по формулам с учетом граничных условий. Вместе с тем, при описании формул с (1) по (19) даже не упоминается для каких граничных условий они получены.

Вместе с тем, указанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы и достоверность ее результатов.

9. ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет». Отзыв подписан доктором технических наук, профессором *В.Я. Манохиным.* В отзыве имеются следующие замечания:

1) Содержание автореферата не позволяет оценить, производилась ли оценка промышленного шума, его доли в формировании звукового поля (заселенной области городской застройки).

2) В связи с отсутствием в содержании автореферата схемы измерений и типа прибора, которым производилась оценка уровней шума, нет возможности оценить доверительную вероятность результатов эксперимента.

Вышесказанные замечания не снижают качество приведенных в диссертации исследований.

10. Институт экологии Волжского бассейна РАН - филиал Самарского федерального исследовательского центра РАН. Отзыв подписан заместителем

директора по научной работе, кандидатом биологических наук *А.И. Файзулиным*. В отзыве имеется следующее замечание:

- 1) В автореферате недостаточно описаны методики экспериментальных исследований акустических характеристик автомобильных дорог.
- 2) Обозначения на рис. 22 автореферата, стр. 32, плохо читаются.

Сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы и не снижают значимости защищаемых положений.

11. ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет». Отзыв подписан Ректором, доктором технических наук, профессором *Б.Ч. Месхи*. В отзыве имеется следующее замечание:

- 1) В качестве недостатка работы можно отметить увлечение статистической и геометрической теорией акустики. Очевидно, что расчёты в области картирования шума будут происходить численными методами, что легко снимает ограничения на использования методов волновой акустики, как максимально приближенной к естественным процессам, происходящим со звуком.

12. ООО «Завод виброакустических и дорожных конструкций». Отзыв подписан генеральным директором *С.П. Козловым*. В отзыве имеются следующие замечания:

- 1) По представленным на рис. 21 и 22 графикам сложно определить доверительный интервал измерений.
- 2) В тексте реферата не указан тип прибора, которым проводились измерения.

Отмеченные замечания не уменьшают качество представленной работы, выполненной на высоком научном уровне и имеющей серьезную практическую значимость.

13. Национальный минерально-сырьевой университет «Горный». Отзыв подписан доктором технических наук, профессором *М.В. Волкодаевой*. Замечаний нет.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью своими достижениями в данной отрасли науки, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан новый научный метод, обогащающий научную концепцию геометрической акустики, основанный на новых расчетных схемах и математических моделях распространения шума на территории застройки для стандартных вариантов застройки, учитывающий особенности распространения звука и позволивший выявить новые закономерности данного явления;

предложен новый подход к составлению карт шума, заключающийся в оценке шумовых характеристик источников шума на основании разработанной классификации источников по уровням шума, а также на основании рассмотрения процессов распространения шума в различных схемах расположения городской застройки;

доказана перспективность использования новых расчетных методик и математических моделей для картирования шума в застройке, а также рекомендаций по выбору комплекса средств шумозащиты на основании разработанной классификации источников шума;

введено понятие квазиплоского поля, которое описывает процесс перехода волны от типа плоской к цилиндрической, а также термин «дифракция высокого порядка», позволяющий описать распространение шума через несколько рядов зданий.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения разработанной теории, вносящие вклад в расширение представлений о распространении звука в городской застройке, а также аналитическая справедливость выражений, предназначенных для оценки распространения шума; применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих базовых методов экспериментального и расчетного определения шумовых характеристик транспорта и оценки шума в городской застройке;

изложены теоретические, методологические и методические основы построения карт шума;

раскрыты физические принципы перехода звуковой волны из одной формы в другую в зависимости от параметров экранирующего сооружения и расстояния от экранирующего сооружения до расчетной точки в результате геометрической дивергенции;

изучены процессы распространения шума в городской застройке, включая такие факторы как геометрическая дивергенция, звукопоглощение, отражение и дифракция;

проведена модернизация существующих методов расчета шумовых характеристик источников шума, а также методов построения карт шума, обеспечивающих выбор наиболее эффективных средств защиты от шума в источнике образования и на пути его распространения.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены в практику:

– новые методы расчета внешнего шума подвижного состава железнодорожного транспорта (ГОСТ 33325-2015 «Шум. Методы расчета уровней внешнего шума, излучаемого железнодорожным транспортом»);

– новый метод разработки карт шума железнодорожного транспорта (ГОСТ Р 56394-2015 «Карты шума оперативные для железнодорожного транспорта. Общие требования и методы построения», Положение о разработке, утверждении и применении карт шума территорий, прилегающих к объектам инфраструктуры железнодорожного транспорта (Утверждено Распоряжением ОАО «РЖД» от 11.01.2017 № 43р);

– новые методы проектирования защиты от шума транспортных потоков (СП 276.1325800.2016 «Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума

транспортных потоков», СТО АВТОДОР 2.9-2014 «Рекомендации по проектированию, строительству и эксплуатации акустических экранов на автомобильных дорогах государственной компании «АВТОДОР», а также актуализированная редакция СТО АВТОДОР 2.9-2019);

определены перспективы практического использования новых принципов составления карт шума, в том числе при разработке отечественного программного обеспечения, и рекомендации по выбору шумозащитных мероприятий транспортных источников на основе классификации источников шума, а также с учетом вариантов расположения городской застройки, апробированные в процессе эксплуатации транспортных источников шума;

создана система практических рекомендаций по выбору мероприятий шумозащиты на основе классификации автотранспортных, железнодорожных и авиационных источников по фактору шума в зависимости от их параметров, результаты работы были положены в основу адаптации к требованиям российского законодательства международного акустического программного обеспечения SoundPLAN;

представлен 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, методические рекомендации по разработке карт шума, а также практические рекомендации по выбору шумозащитных мероприятий.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты экспериментальных исследований получены на сертифицированном оборудовании фирмы «Октава» (Россия), имеющем свидетельства о поверке;

теория построена на результатах анализа и обобщения трудов известных российских и зарубежных ученых и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на анализе практики и обобщении передового зарубежного и отечественного опыта;

использованы сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике и представленных в научной литературе, глобальной сети интернет, а также в материалах конференций;

установлено количественное совпадение результатов расчета распространения шума в городской застройке по разработанным методикам расчета, а также данных о шумовых характеристиках источников шума, полученных при помощи разработанной классификации, с результатами экспериментальных исследований;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, представительные выборочные совокупности с обоснованием подбора объектов (единиц) наблюдения и измерения.

Личный вклад соискателя состоит в: постановке проблемы и задач исследования; в разработке нового подхода к составлению карт шума, заключающегося 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 городской застройки, позволяющего разрабатывать карты шума с меньшими трудозатратами и с большей точностью; в проведении комплекса экспериментальных исследований, выполненных при участии автора; обработке и интерпретации экспериментальных данных; в апробации результатов; подготовке публикаций по выполненной работе и выступлениях на конгрессах, конференциях и семинарах; в разработке нормативных документов ГОСТ Р 56394-2015 «Карты шума оперативные для железнодорожного транспорта. Общие требования и методы построения», «Положение о разработке, утверждении и применении карт шума территорий, прилегающих к объектам инфраструктуры железнодорожного транспорта»; СП 276.1325800.2016 «Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков»; уточнении методики расчета шума поездов, на основе которой создан ГОСТ Р 54933-2012 «Шум. Методы расчета уровней внешнего шума, излучаемого железнодорожным транспортом», а также изменение №1 к ГОСТ 33325 «Шум. Методы расчета уровней внешнего шума, излучаемого железнодорожным транспортом»; в практической деятельности: в Государственной компании «Автодор», ОАО «РЖД», ООО «ИВАС», по заказу которых 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, включая карту шума г. Санкт-Петербурга, карты шума Октябрьской железной дороги на участках Санкт-Петербург – Москва и Санкт-Петербург – Бусловская, железной дороги Сочи – Альпика-Сервис, железной дороги Москва – Нижний Новгород, участка Мга – Гатчина – Веймарн – Ивановгород, участков Московских центральных диаметров (МЦД) и др.; автомобильных дорог: скоростная платная автомобильная дорога Санкт-Петербург-Москва (М-1), обход г. Сергиев Посад, автомобильная дорога М-4 «Дон» и др.; аэропорта «Пулково» и ряда промышленных объектов; адаптации международного акустического программного обеспечения SoundPLAN, мирового лидера по расчету уровней шума, к требованиям российского законодательства.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследований, непротиворечивостью методологических концепций, характером построения и взаимосвязями выводов.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Буториной М.В. представляет собой научно-квалификационную работу, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные технические, методологические или иные решения, внедрение которых вносит

значительный вклад в развитие страны, и соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, п. 9 (утвержденным постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, в редакции Постановления Правительства РФ от 26 мая 2020 г.), а также не содержит недостоверных сведений об опубликованных Буториной М.В. работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На заседании 29 апреля 2021 г., протокол № 6, **Диссертационный совет Д 212.010.01** принял решение присудить **Буториной М.В.** ученую степень доктора технических наук по специальности 01.04.06 – Акустика.

При проведении открытого голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 7 докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации 01.04.06 – Акустика, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту – 0 человек, проголосовали: за 16, против нет, воздержавшихся нет.

Председатель заседания,
заместитель председателя
диссертационного совета Д 212.010.01



А.В. Храмов

Председатель
диссертационного совета Д 212.010.01



Н.И. Иванов

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 212.010.01



Л.Ф. Дроздова

29.04.2021 г.