

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.272.02,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВОЕНМЕХ» ИМ. Д.Ф. УСТИНОВА»  
(МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ)  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от **24.04.2026 № 9**

**О присуждении Васильеву Александру Петровичу**, гражданину РФ,  
ученой степени кандидата технических наук.

**Диссертация** «Оценка, расчет и снижение внешнего шума промышленного предприятия с множественными источниками шума» по специальности 1.3.7 Акустика принята к защите 24.02.2026, протокол № 7 диссертационным советом 24.2.272.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования (ФГБОУ ВО) «Балтийский государственный технический университет (БГТУ) «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 190005, г. Санкт-Петербург, 1-ая Красноармейская ул., д.1, Приказ Минобрнауки России о создании совета № 2289/нк от 12.12.2023 г., с частичными изменениями в составе совета Приказ Минобрнауки России о частичных изменениях № 1017/нк от 22.10.2024 г., Приказ Минобрнауки России о частичных изменениях № 910/нк от 25.09.2025 г.

**Соискатель** Васильев Александр Петрович, 1994 года рождения.

В 2017 г. окончил БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова по направлению подготовки магистратуры 20.04.01 «Техносферная безопасность».

В 2021 г. сдал кандидатские экзамены в очной аспирантуре по программам подготовки научно-педагогических кадров по направлению подготовки 20.06.01 «Техносферная безопасность».

С 2021 г. по настоящее время работает старшим преподавателем на кафедре «Техносферная безопасность и вычислительная механика» в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова. Постоянно повышает квалификацию в области виброакустики, производственной безопасности, экологии, участвует в конгрессах и научно-практических конференциях в области виброакустики и экологии, ведёт теоретические и экспериментальные исследования в области защиты от шума и вибрации транспортных и производственных объектов.

**Диссертация** выполнена на кафедре «Техносферная безопасность и вычислительная механика» (Е5) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова».

**Научный руководитель** – Буторина Марина Вадимовна, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Техносферная безопасность и вычислительная механика» БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова.

**Официальные оппоненты:**

**Комкин Александр Иванович** – доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Экология и промышленная безопасность» ФГАОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», г. Москва;

**Иголкин Александр Алексеевич** – доктор технических наук, доцент, профессор кафедры автоматических систем энергетических установок имени академика РАН Владимира Павловича Шорина ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева», г. Самара.

**дали положительные отзывы на диссертацию.**

**Ведущая организация** – федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук», г. Москва, в своем положительном заключении, подписанном Цукерниковым Ильей Евсеевичем, доктором технических наук, профессором, главным научным сотрудником лаборатории «Защита зданий от вибрации и структурного шума», **указала, что диссертационное исследование выполнено на актуальную тему, отметила новизну и практическую значимость** основных научных положений, выводов и результатов работы, сделала вывод, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, по форме и содержанию соответствует требованиям и критериям установленным в Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 16.10.2024) «О порядке присуждения ученых степеней», (вместе с «Положением о присуждении ученых степеней») для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Васильев Александр Петрович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.7 Акустика (диссертация, автореферат и отзыв на диссертацию обсуждены и утверждены на заседании лаборатории № 34 «Защита зданий от вибрации и структурного шума» ФГБУ «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук»).

**Соискатель имеет 14** научных опубликованных работ по теме диссертации общим объемом 105 стр. (авторский вклад 39 стр., что соответствует 37%), из них 6 работ включены в перечень изданий, рекомендованных ВАК (категория К2), в журналах по специальности 1.3.7 – 5.

Научные работы автора посвящены решению актуальной научно-технической задачи по расчёту распространения, измерениям, оценке шума от производственных и транспортных объектов, и развитию методов и средств снижения шума на территории жилой застройки.

**Наиболее значимые научные работы по теме диссертации, опубликованные в рецензируемых научных журналах:**

**Перечень ВАК:**

1. Васильев А.П. Аппроксимация промышленного предприятия с множественными источниками как плоского источника шума / А. П. Васильев, М. В. Буторина, А. В. Васильева // Noise Theory and Practice. – 2025. – Т. 11, № 4(43). – С. 102-110. – EDN LGQKFP. (К2)

2. Васильев А.П. Расчет распространения внешнего шума промышленного предприятия / М. В. Буторина, А. П. Васильев, А. В. Васильева // Noise Theory and Practice. – 2025. – Т. 11, № 3(42). – С. 32-42. – EDN YJHSXO. (К2)

3. Васильев А.П. Разработка мероприятий для снижения шума вытяжных систем промышленного предприятия / А. П. Васильев, С. А. Кондратьев, К. П. Фиев, Н. В. Тюрина // Noise Theory and Practice. – 2025. – Т. 11, № 3(42). – С. 188-197. – EDN YRIDMK. (К2)

4. Васильев А.П. Расчет затухания шума железнодорожного транспорта в условиях жилой городской застройки / А. В. Васильева, Л. Э. Забалканская, М. В. Буторина, А. П. Васильев // Noise Theory and Practice. – 2024. – Т. 10, № 4(39). – С. 49-58. – EDN LGQKFP.

5. Васильев А.П. Расчет затухания шума железнодорожного транспорта в условиях сельской застройки / А. В. Васильева, Л. Э. Забалканская, М. В. Буторина, А. П. Васильев // Noise Theory and Practice. – 2024. – Т. 10, № 4(39). – С. 59-68. – EDN TZGUNU.

6. Васильев А.П. Риск-ориентированный подход к оценке шума железнодорожного транспорта / М. В. Буторина, Д. А. Куклин, А. П. Васильев, А. В. Шабарова // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2019. – № 1(73). – С. 28-33. – EDN ZBKLGX.

В диссертационной работе отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации. В диссертационной работе представлены и оформлены в соответствии с требованиями ссылки на авторов и источники заимствования материала.

Авторефераты диссертации разосланы в адрес 78 организаций в количестве 100 экземпляров. В адрес диссертационного совета поступили

отзывы из 9 организаций. Все отзывы положительные, в них отмечается актуальность темы диссертации, научная новизна и практическая значимость полученных соискателем результатов.

Отзывы прислали следующие организации:

1. Федеральное Государственное Автономное Образовательное Учреждение Высшего Образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», г. Санкт-Петербург. Отзыв подписан доцентом Высшей школы техносферной безопасности, кандидатом технических наук (05.04.01), доцентом, Каверзневой Татьяной Тимофеевной.

Отзыв положительный. По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. В таблице 4 приведены значения требуемой эффективности шумозащитных мероприятий для различных сочетаний УЗМ предприятия, линейного размера источника и расстояния. Однако из автореферата неясно, каким образом эта таблица была сформирована – на основе расчётов по предложенным формулам или на основе экспериментальных данных. Было бы полезно указать методику её построения;

2. В работе не указаны ограничения предлагаемого метода по минимальным и максимальным размерам промышленной площадки, для которых аппроксимация плоским источником остается корректной. Будет ли метод работать для предприятий с сильно вытянутой (в несколько километров) конфигурацией?

3. В автореферате вводится понятие множественности ИШ. Следовало бы раскрыть, что понимается под множественностью источников шума на предприятии;

4. На Стр. 12 автореферата в выражении «Для определения УЗМ предприятия аппроксимированного в качестве плоского источника были выполнены 3 последовательных задачи:...», вероятно, имелась ввиду УЗМ аппроксимированного плоского источника на предприятии, так как нет понятия уровня звуковой мощности самого предприятия.

Высказанные замечания не являются принципиальными и не влияют на общую положительную оценку работы. Диссертация соответствует требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Васильев Александр Петрович – заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.3.7 – Акустика.

2. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» (СПбГАСУ), г. Санкт-Петербург. Отзыв подписан деканом строительного факультета СПбГАСУ, заведующим кафедрой техносферной безопасности, кандидатом технических наук (25.00.36), доцентом, Никулиным Андреем Николаевичем.

Отзыв положительный. По содержанию автореферата возникло несколько замечаний:

1. Из текста автореферата не совсем ясно, учитывает ли предложенная математическая модель взаимное экранирование отдельных зданий и сооружений внутри самой промышленной площадки, или же это учитывается только на этапе формирования первичного плоского источника?

2. В формуле (1) для определения высоты аппроксимированного плоского источника шума используется среднее арифметическое значение высот всех значимых источников шума на предприятии. Не целесообразнее ли было бы предположить, что высота аппроксимированного источника шума будет смещена в сторону источников шума с наибольшей звуковой мощностью из рассматриваемых?

Данные замечания носят уточняющий характер и не снижают общей высокой оценки работы. Диссертация является законченным научным трудом, соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Васильев Александр Петрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.7 – Акустика.

3. Общество с ограниченной ответственностью «Институт Гипроникель», г. Санкт-Петербург. Отзыв подписан главным специалистом ООО «Институт Гипроникель», кандидатом технических наук (1.3.7) Васильевым Вадимом Александровичем.

Отзыв положительный. К тексту автореферата есть несколько вопросов и замечаний:

1. В разделе «Актуальность темы исследования и степень её разработанности» указывается, что разработка санитарно-защитной зоны (вероятно, имеется в виду разработка проекта СЗЗ) является средством снижения шума. Неясно как проект СЗЗ может быть средством снижения шума?

2. В таблице 4 представлено зонирование территорий. Однако не указано, для какого типа подстилающей поверхности (твердая, грунт, трава) справедливы приведенные значения требуемой эффективности мероприятий. Это существенно для практики;

3. В качестве небольшого стилистического замечания: в тексте на стр. 14 в нумерации формул допущена опечатка – после формулы (6) идет формула (18), затем (7). Это нарушает логику изложения.

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

Диссертационная работа является законченным научным исследованием и соответствует требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК Минобрнауки России к кандидатским диссертациям, а ее автор, Васильев Александр Петрович, заслуживает

присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.7 - Акустика.

4. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», г. Санкт-Петербург. Отзыв подписан профессором кафедры «Техносферная и экологическая безопасность», доктором медицинских наук (14.00.07), профессором Копытенковой Ольгой Ивановной.

Отзыв положительный. При ознакомлении с авторефератом возникли следующие вопросы и замечания:

1. В правилах отбора значимых источников (п. 2, стр. 13) указывается, что доля наиболее мощных источников должна составлять 10 % и более от общего количества. Каким образом автор пришёл к этому порогу? Был ли проведён анализ чувствительности, показывающий, как изменение этого значения влияет на итоговую точность расчёта?

2. В математической модели (стр. 14–15) автор использует допущение о ненаправленности плоского источника. Однако на практике многие промышленные объекты имеют чётко выраженную направленность излучения (например, вытяжные трубы, вентиляционные шахты). Насколько это допущение может повлиять на точность расчётов, особенно для точек, расположенных не по главной оси распространения?

Замечание не умаляет ценности исследования, работа выполнена на высоком научном уровне, соответствует требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым ВАК Минобрнауки России к кандидатским диссертациям, а её автор Васильев А.П. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

5. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна», г. Санкт-Петербург. Отзыв подписан доцентом кафедры охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, кандидатом технических наук (05.21.03), доцентом Епифановым Андреем Валерьевичем.

Отзыв положительный. К автореферату имеется ряд вопросов и замечаний:

1. При выводе формул (6), (8), (11) автор учитывает звукопоглощение кровли ( $\alpha_{кр}$ ) и фасада здания. В автореферате приведён пример с резиновым покрытием на бетонной подложке, дающим затухание 0,1–0,6 дБ. Однако для других материалов (металл, мягкая кровля, зелёные кровли) этот параметр может существенно варьироваться. Следовало бы либо привести таблицу типовых значений  $\alpha_{кр}$  для различных покрытий, либо указать, что в расчётах используется усреднённое значение;

2. В системе зонирования (Таблица 4) для УЗМ предприятия 110 дБА и

расстояния 100 м указана требуемая эффективность от 1 до 10 дБА в зависимости от линейного размера источника. Непонятно, каким образом проектировщик должен выбирать конкретное значение внутри этого диапазона, если линейный размер точно определён? Вероятно, в таблице приведены дискретные значения, но тогда следовало бы использовать более мелкую градацию или интерполяционную формулу.

Отмеченные замечания не снижают общей высокой оценки работы. Диссертация является завершённым научным трудом, соответствует паспорту специальности 1.3.7 и требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней». Автор, Васильев Александр Петрович, безусловно, заслуживает присуждения искомой степени.

6. Общество с ограниченной ответственностью «Производственно-коммерческая фирма Цифровые приборы», г. Москва. Отзыв подписан генеральным директором, кандидатом физико-математических наук (01.02.05) Куриленко Юрием Владимировичем.

Отзыв положительный. По содержанию автореферата было высказано общее замечание об отсутствии сведений по учёту неопределённости измерений. Например, на рисунке 12 результаты измерений уровней звукового давления в октавной полосе частот 8000 Гц явно являются метрологически незначимыми.

При оценке сходимости результатов расчетов с результатами экспериментов (рисунок 11) сведения о показателях точности измерений также были бы очень полезными.

Тем не менее, указанное замечание не снижает научной ценности работы и приводится здесь лишь в качестве предложения по дальнейшему совершенствованию исследований.

Диссертационная работа Васильева А.П. на тему «Оценка, расчет и снижение внешнего шума промышленного предприятия с множественными источниками шума» является законченным научным трудом, соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», а её автор – Васильев Александр Петрович – заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.3.7 – Акустика.

7. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», г. Белгород. Отзыв подписан заведующим кафедрой безопасности жизнедеятельности, кандидатом технических наук (02.00.11), доцентом Семейкиным Александром Юрьевичем.

Отзыв положительный. Замечания по автореферату:

1. Предложенное представление сложного многоточечного предприятия в виде одного плоско источника шума является методологически привлекательным, однако носит приближённый характер и требует

аккуратности при переносе на предприятия других планировочных схем и конфигураций. В автореферате перспектива развития темы декларируется (создание моделей для предприятий нестандартной формы и универсальной методики расчёта), на рамки применения текущей модели (например, по типу застройки, структуре ИШ, диапазону высот и плотности их размещения) сформулированы скорее в виде общих допущений, чем в виде четких ограничений, что может вызвать дискуссии у специалистов;

2. Критерии отбора «маломощных» источников (разность по УЗМ 20-30 дБА и доля таких источников в выборке) обоснованы энергетическим суммированием на примере реального предприятия, однако степень универсальности этих критериев для иных объектов с иным спектральным составом и пространственным распределением источников требует дальнейшего подтверждения;

3. Возможны вопросы к учёту метеорологических факторов, рельефа и сложной застройки: а автореферате указано, что эти эффекты учитываются по стандартным методикам, но масштаб их влияния относительно предлагаемых упрощений не обсуждён детально.

Отмеченные замечания не носят принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку работы.

Диссертационная работа Васильева А.П. является завершённым научно-квалификационным исследованием. По своему содержанию, научной новизне, теоретической и практической значимости работа соответствует требованиям, предъявляемым Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации (п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней к кандидатским диссертациям), а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.7 – Акустика.

8. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова» (ЮРГПУ (НПИ), г. Новочеркасск. Отзыв подписан доцентом кафедры «Экология и промышленная безопасность», кандидатом технических наук (05.17.01) Егоровой Мариной Александровной.

Отзыв положительный. По автореферату есть замечания:

1. В формуле 6 на стр. 16 нет обозначения  $LW_1$ ;
2. Рисунок 8 на стр. 14 плохо читается;
3. На графиках 2, 3, 4, 6, 7, 12 не указан доверительный интервал.

Указанные замечания носят частный характер и не затрагивают сути диссертационного исследования. В целом представленная диссертационная работа «Оценка, расчет и снижение внешнего шума промышленного предприятия с множественными источниками шума» соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, в том числе – п. 9, является законченной научно-квалификационной работой, в которой

изложены новые научно-обоснованные технические решения и разработки по снижению шума, воздействующего на прилегающие к предприятию территории, а её автор – Васильев Александр Петрович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.7 Акустика.

9. Общество с ограниченной ответственностью «Центр экологической безопасности гражданской авиации», г. Москва. Отзыв подписан руководителем проектного отдела, кандидатом технических наук (01.04.06) Светловым Валерием Валериевичем.

Отзыв положительный. По автореферату есть замечания:

1. Автором не рассмотрена возможность применения разработанного подхода для предприятий с выраженной неравномерностью распределения источников по территории, когда основные излучатели сконцентрированы в нескольких удалённых друг от друга зонах. В таком случае аппроксимация одним плоским источником может привести к значительной погрешности. Хотелось бы видеть рекомендации по критериям, при которых целесообразно разделять предприятия на несколько плоских источников;

2. В тексте автореферата на стр. 17 при описании апробации на объекте ГК «Содружество» указано, что после применения шумозащитных мероприятий шум был снижен до нормативных значений. Однако не приведены количественные данные о достигнутом снижении (в дБА) и не указано, для каких именно точек были получены улучшения. Такая информация усилила бы доказательную базу.

Данные замечания не снижают общей положительной оценки работы. Диссертация является законченным научным трудом, соответствует требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Васильев Александр Петрович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.7 – Акустика.

В отзывах подчеркивается актуальность темы диссертационного исследования, отмечается научная новизна, теоретическая и практическая значимость, указывается, что диссертационная работа является законченным научным трудом и соответствует паспорту заявленной специальности и требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842.

**В ходе защиты диссертации не было высказано критических замечаний.**

Соискатель Васильев Александр Петрович ответил на все задаваемые ему в ходе заседания вопросы.

Привел аргументы в обоснование методики формирования таблиц требуемой эффективности шумозащитных мероприятий на основе расчетов по

предложенным формулам, а также корректности аппроксимации промышленного предприятия с множественными источниками шума плоским источником, в том числе для сильно вытянутых конфигураций. Пояснил правила отбора значимых источников шума, подтвержденные анализом чувствительности. Обосновал допущение о ненаправленности плоского источника шума его незначительным влиянием на формирование звукового поля за границей санитарно-защитной зоны. Разъяснил подходы к учету звукопоглощения кровли и фасадов, неопределенности измерений и сходимости расчетных и экспериментальных данных. Ответил на замечания оппонентов: о влиянии взаимного расположения точечных источников, о тональных составляющих и направленности излучения, о нестационарности работы оборудования. Объяснил, почему предложенная приближенная методика дает лучшую сходимость по сравнению со стандартными расчетами от точечных источников. Согласился с терминологическими неточностями и замечаниями по оформлению. Представил результаты апробации предложенного в диссертации подхода на действующем предприятии, где после реализации рекомендованных мероприятий достигнуто снижение шума до нормативных значений во всех контрольных точках.

Соискатель согласился с некоторыми некритичными комментариями и высказанными замечаниями, пообещав учесть их в дальнейших научных исследованиях.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью среди специалистов в области акустики, их компетентностью и профессиональными знаниями, высокой осведомленностью в рассматриваемых вопросах и способностью определить научную и практическую ценность полученных в диссертации результатов, спецификой и актуальностью их основных научных и методических работ, исследованиями по вопросам, близким к теме диссертации.

Выбор в качестве ведущей организации НИИСФ РААСН обоснован высокой компетентностью и широкой известностью этого научного и экспертного центра в России в области архитектурно-строительной физики, что подтверждается значительным объемом профильной научно-технической деятельности НИИСФ РААСН. Результаты исследований подтверждены разработкой НИИСФ РААСН основных нормативных документов по защите от шума в РФ, выпуском монографий и учебников в области архитектурно-строительной акустики, разработкой сложных и уникальных проектов и технических решений по защите от шума и звуковой вибрации, разработкой комплексных мероприятий по защите от шума и акустического благоустройства помещений зданий при проектировании, реконструкции и эксплуатации, что отражено в многочисленных публикациях и патентах сотрудников НИИСФ РААСН, в том числе в ведущих рецензируемых изданиях.

Выбор Комкина Александра Ивановича в качестве официального оппонента обусловлен его значительным исследовательским, научно-практическим и академическим опытом, значительными достижениями в области оценки и снижения шума. Александр Иванович имеет глубокое понимание методов расчёта и снижения шума. Имеет опыт работы с глушителями, резонаторами, акустическими экранами и активными системами гашения шума, а также опыт работы с множественными источниками шума, что позволяет оценить корректность методологического подхода в диссертации. В его исследованиях часто рассматриваются системы, включающие несколько элементов (например, комплексные глушители с разными типами камер), что релевантно для промышленного предприятия с множественными источниками шума. В публикациях Комкина А.И. затрагиваются вопросы «нормотворчества» в области шума, что важно для оценки практической применимости результатов исследования. Как автор и рецензент научных работ, он обладает навыками детальной оценки научных текстов, что необходимо для объективной экспертизы диссертации.

Таким образом, Комкин А. И. обладает необходимым сочетанием научной экспертизы, практического опыта и академического авторитета, что делает его подходящим кандидатом на роль официального оппонента для данной диссертации. Он является известным специалистом в области промышленной акустики, архитектурной и градостроительной акустики, разработчиком систем защиты от шума и вибрации, автором более 160 опубликованных научных работ, 2 авторских свидетельств и патентов.

Выбор Иголкина Александра Алексеевича в качестве официального оппонента обусловлен его большим исследовательским, научно-практическим и академическим опытом, значительными достижениями в области оценки и снижения шума. Тема докторской диссертации Александра Алексеевича – «Разработка глушителей аэродинамического шума пневматических и газотранспортных систем». В работе были разработаны математические модели элементов пневматических и газотранспортных систем с глушителями шума, методы определения их функциональных и акустических характеристик, а также подходы к оптимизации параметров глушителей с учётом ограничений системы. Это напрямую связано с проблематикой снижения шума от множественных источников, что делает его экспертизу релевантной для исследования промышленного шума. Среди основных научных направлений Иголкина А.А.: разработка глушителей шума для пневматических и газотранспортных систем; моделирование акустических процессов в промышленных системах; изучение влияния виброакустических нагрузок на прочность и работоспособность трубопроводных систем; исследование звукоизоляционных и звукопоглощающих материалов. Эти направления тесно связаны с задачами оценки, расчёта и снижения шума на промышленных предприятиях, что позволяет ему глубоко анализировать

методологию и результаты подобных исследований.

Таким образом, Иголкин А.А. является известным специалистом в области промышленного шума и вибрации, разработчиком шумо- и виброзащитных мероприятий, автором более 150 опубликованных научных работ, 20 авторских свидетельств и патентов.

**Официальные оппоненты** Комкин А.И. и Иголкин А.А. обладают необходимыми компетенциями, соответствующими тематике диссертационного исследования, что подтверждается наличием профильных публикаций по теме представленной работы.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработана** математическая модель формирования звукового поля, создаваемого предприятием как плоским источником шума;

**разработаны** расчетные формулы, существенно упрощающие проведение акустических расчетов без потери качества;

**разработаны** правила оценки значимости источников, позволяющие значительно сократить количество источников в расчете;

**разработана** методика экспериментальных исследований распространения шума от промышленных предприятий, учитывающая тип источника шума;

**разработаны** и апробированы научно обоснованные рекомендации по выбору шумозащитных мероприятий;

**разработан** принцип зонирования территорий вблизи предприятий, позволяющий разместить защищаемые от шума объекты с учетом соблюдения установленных предельно допустимых уровней.

**Научная новизна исследования:**

1. На основе развития статистической геометрической теории акустики, предложена математическая модель формирования звукового поля, создаваемого предприятием, отличающаяся представлением предприятия в качестве плоского источника шума, что позволяет уточнить шумовую характеристику предприятия и улучшить качество оценки его воздействия на прилегающие территории;

2. На основе предложенной математической модели разработаны расчетные формулы, выполнение расчета по которым позволяет повысить точность и уменьшить трудозатраты при расчете ожидаемых уровней звука и уровней звукового давления от промышленного предприятия;

3. Выполнена оценка влияния отдельных источников шума на формирование звукового поля предприятия, учитывающая величину их вклада, что позволило разработать правила оценки значимости источников и, как следствие, сократить трудозатраты при прогнозировании акустической обстановки на прилегающих территориях.

**Теоретическая значимость исследования обоснована:**

**разработкой** принципа представления предприятия с множественными источниками шума как плоского источника, **разработкой расчетных схем и математической модели** распространения шума от предприятия как от плоского источника шума, в **разработке методов** оценки снижения шума и способов выбора шумозащитных мероприятий для различных источников шума предприятий.

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

**разработана** методика экспериментальных исследований шумовых характеристик источников шума предприятий;

**разработана** методика экспериментальных исследований распространения шума от промышленных предприятий

**разработаны** расчетные формулы для оценки распространения шума от промышленных предприятий;

**разработаны** рекомендации по выбору шумозащитных мероприятий для источников шума предприятий;

**разработан** принцип зонирования территорий вблизи предприятий.

Результаты диссертационного исследования **рекомендуется использовать на промышленных предприятиях и в проектных организациях** для расчета распространения, оценки и снижения шума от промышленных предприятий.

Основные результаты исследований, приведенных в диссертации, были использованы при разработке шумозащитных мероприятий для снижения шума на границе санитарно-защитной зоны на предприятии ООО «Белагротерминал», расположенного по адресу Республика Беларусь, Гродненская обл., г. Сморгонь, ул. Логистическая, д. 4, к. 15 (акт внедрения от 01.12.2025 г.), и на границе санитарно-защитной зоны производственно-логистического комплекса ГК «Содружество», расположенного по адресу: Калининградская обл., г. Светлый, ул. Гагарина, д. 65 (акт внедрения от 03.12.2025 г.).

Отдельные результаты диссертационного исследования внедрены в работу ООО «Институт Виброакустических Систем» для целей разработки проектов по оценке акустического воздействия и разработке шумозащитных мероприятий от шума промышленных объектов, а также при разработке проектов санитарно-защитных зон (акт внедрения от 29.09.2024 г.).

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**для экспериментальных работ** использована поверенная прецизионная измерительная аппаратура;

**использованы** современные методики и методы выполнения акустических измерений, обработки и оценки результатов и неопределенности измерений;

**теория** исследования построена на основе общепринятых положений,

экспериментальных данных и гипотез, полученных российскими и зарубежными учеными в области акустики, посвященных распространению звука от источников различной конфигурации;

**установлена** удовлетворительная степень сходимости экспериментальных данных с результатами расчета по формулам, предложенным автором, что подтверждает надежность полученных результатов.

**Личный вклад соискателя** ученой степени заключается в непосредственном выполнении всех ключевых этапов исследования. Соискатель самостоятельно провел анализ отечественных и зарубежный литературных источников, организовал и осуществил экспериментальную часть работы, разработал необходимые математическую модель и расчетные формулы, а также поставил и решил основные задачи исследования. Работа в целом является самостоятельным и завершенным исследованием. В публикациях, подготовленных в соавторстве, автору принадлежат формулировка и описание экспериментальных данных, анализ выявленных закономерностей, а также обобщение выводов. Процент оригинальности диссертации – 86%.

**Перспективы исследования:** разработка математической модели для промышленных предприятий нестандартной формы и с неравномерным распределением источников шума по территории, а также разработки универсальной методики расчета распространения шума от промышленных предприятий всех типов в соответствии с предложенными математическими моделями, правилами и подходами.

**Диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой**, в которой решена задача акустики, в частности разработана математическая модель, расчетные схемы и формулы, описывающие процесс формирования звукового поля и распространения шума от источников на территории промышленного предприятия, аппроксимированных плоским источником звука, что позволило достичь цели исследования и добиться снижения трудоемкости расчетов распространения шума от промышленных предприятий и разработки шумозащитных мероприятий.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Васильева Александра Петровича представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 16 октября 2024 г. № 1382). Работа соответствует паспорту специальности 1.3.7 Акустика, отрасль науки – технические науки (п.п. «б. Акустика газовых сред, аэроакустика, приём и обработка звуковых сигналов в воздухе, мониторинг источников акустического шума в атмосфере, акустическая экология»).

На заседании 24 апреля 2026 года протокол № 12, диссертационный совет 24.2.272.02 принял решение за разработку нового научно обоснованных подхода к расчету распространения внешнего шума промышленного предприятия и рекомендаций по снижению промышленного шума, имеющих существенное значение для развития проектной отрасли страны, присудить **Васильеву Александру Петровичу** ученую степень кандидата технических наук по специальности 1.3.7 – Акустика.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 8 докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации 1.3.7 – Акустика, участвовавших в заседании, из 17 человек, входящих в состав Совета, дополнительно введены на разовую защиту – 0 человек, проголосовали: за – 14, против – 0, воздержавшихся – 0.

Председатель заседания,  
Председатель диссертационного  
совета 24.2.272.02  
Доктор технических наук,  
профессор



Иванов Николай Игоревич

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
24.2.272.02  
Кандидат технических наук

Васильева Виктория  
Константиновна

«24» апреля 2026 г.