

Изменение № 4 к СП 51.13330.2011 «СНиП 23–03–2003 Защита от шума»

Утверждено и введено в действие приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от _____ № _____

Дата введения _____

Предисловие

Заменить слова «постановлением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2008 г. N 858 "О порядке разработки и утверждения сводов правил"» на «постановлением Правительства Российской Федерации от 01.07.2016 N 624 "Об утверждении Правил разработки, утверждения, опубликования, изменения и отмены сводов правил"»

Введение

Дополнить седьмым и восьмым абзацами в следующей редакции:

«Изменение № 3 к СП 51.13330.2011 выполнено авторским коллективом: ФАУ «ФЦС» (*А.Ю. Неклюдов, Д.С. Визерский, Ю.В. Шуркалин, Т.А. Петрова, О.А. Король*).».

«Изменение № 4 к СП 51.13330.2011 выполнено авторским коллективом: ФГБУ «НИИСФ РААСН» (*И.Л. Шубин, М.А. Пороженко, В.А. Аистов, И.Е. Цукерников, Н.А. Минаева*), ФГБОУ ВО «ТГАСУ» (*С.Н. Овсянников*), «ЦЭБ ГА» (*О.А. Картышев, М.О. Картышев*), ФГБОУ ВО «ННГАСУ» (*В.Н. Бобылев, Д.Л. Щеголев, Д.В. Монич, Гребнев П.А.*), ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет» (*В.И. Леденев, А.И. Антонов*), ГАУ «Институт Генплана Москвы» (*Н.К. Кирюшина, А. И. Пузакова*), БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова (*М.В. Буторина, А.Е. Шашурин*).».

2 Нормативные ссылки

Исключить ссылку на ГОСТ :

«ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»

Дополнить ссылками в следующей редакции:

«ГОСТ 23166–2021 Конструкции оконные и балконные. Общие технические условия»

«ГОСТ 31704- 2011 (EN ISO 354:2003) Материалы звукопоглощающие. Метод измерения звукопоглощения в реверберационной камере»

«СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07-1-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений «СНиП 2.07.01-89* (с Изменением № 1, № 2, № 3, № 4)»

«СП 118.13330.2022 «СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения (с Изменением №1, № 2)»

«СП 413.1325800.2018 Здания и сооружения, подверженные динамическим воздействиям. Правила проектирования (с Изменением № 1)»

«СП 476.1325800.2020 Территории городских и сельских поселений. Правила планировки, застройки и благоустройства жилых микрорайонов»

Заменить ссылки:

«ГОСТ 23499–2009 Материалы и изделия звукоизоляционные и звукопоглощающие строительные. Общие технические условия» на «ГОСТ 23499–2022 Материалы и изделия звукоизоляционные и звукопоглощающие строительные. Общие технические условия»

«ГОСТ 23337–2014 Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий» на «ГОСТ 23337–2014 Шум. Методы измерения шума на территориях застройки и в помещениях жилых и общественных зданий (с Изменением №1)»

«СП 54.13330.2016 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные» (с Изменениями № 1, № 2, № 3) на «СП 54.13330.2022 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные»

«СП 276.1325800.2016 Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков» на «СП 276.1325800.2016 Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков (с Изменением № 1)»

В ссылке «ГОСТ ISO 9612-2016 Акустика. Измерение шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерений на рабочих местах» - после слова «Акустика.» слово «Измерение» заменить на «Измерения»

Раздел 3 Термины и определения.

Дополнить раздел нормативными терминами и определениями в следующей редакции::

«импульсный шум: Шум, состоящий из одного или ряда звуковых сигналов (импульсов) длительностью менее 1с.».

«непостоянный шум: Шум, скорректированный по A уровень звука которого изменяется за время оценки более чем на 5 дБ при измерениях на временной характеристике S шумомера по ГОСТ Р 53188.1.».

«непостоянные рабочие места: Траектории перемещения рабочего (оператора) в течение рабочей смены в пределах помещения при выполнении им технологических операций (перезапуск оборудования, контроль технологического процесса и т.п.)».

«прерывистый шум: Шум, возникающий на определенных регулярных и нерегулярных интервалах времени, уровень звука которого ступенчато изменяется (на 5дБ и более), причем длительность интервалов, в течение которых уровень остается постоянным, составляет 1с и более.».

«придомовая территория (приватная): Территория, часть участка многоквартирного жилого дома, группы домов, примыкающая к жилым зданиям, находящаяся в преимущественном пользовании жителей домов и предназначенная для обеспечения бытовых нужд и досуга жителей дома (домов). Приватная территория отделена от внутриквартальных территорий общего пользования периметром застройки, а также ландшафтными и планировочными решениями.».

«смежные помещения: Помещения, разделенные общими ограждающими конструкциями и междуэтажными перекрытиями.».

«тональный шум: Шум, характеризуемый единственной частотой или узкополосными компонентами, различаемыми на слух на фоне общего шума.».

Примечание – На практике шум считается тональным, если при измерениях в третьоктавных полосах частот превышение уровня звукового давления в одной полосе над соседними больше или равно 10 дБ.».

4 Общие положения.

Пункт 4.1. Второй абзац. Первое перечисление.

После слов «проектов планировки территории» и «карты шума для территории» исключить: «и линейных объектов».

После слова «территории» вставить запятую.

Слово «прилегающих» заменить на «прилегающей».

Пункт 4.2. Перечисление б). Последний абзац после слов «карта шума линейного объекта» дополнить «в соответствии с СП 276.1325800».

Пункт 4.3. Перечисление в). Второй абзац изложить в новой редакции:
«соблюдение санитарно-эпидемиологических требований к уровням шума по границам зон с особыми условиями использования для промышленных и энергетических предприятий, автомобильных и железных дорог, аэродромов, вертодромов и маршрутов движения воздушных судов, предприятий транспорта (железнодорожных сортировочных станций, депо, автобусных и троллейбусных парков и т.п.);»

Пункт 4.8. После слов «следует проводить» исключить: «в соответствии с ГОСТ 31937».

Пункт 4.8. После слов «санитарно-технического» дополнить «и инженерного оборудования, вибраций и внешнего шума».

5 Источники шума и их шумовые характеристики

Пункт 5.1. Второй абзац: слова «в восьми октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63 - 8000 Гц» заменить на «в девяти октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5 - 8000 Гц».

Пункт 5.2. Изложить в новой редакции:

«Возможные варианты шумовых характеристик должны быть отражены в технической документации оборудования; для источников импульсного шума, устанавливаемых внутри зданий, должны приводиться сведения об изменении уровней акустической мощности во времени в октавных полосах частот на разных режимах работы оборудования.»

6 Нормы допустимого шума

Пункт 6.6. Третий абзац.

После слов «Для воздушного транспорта нормируемым параметром шума» вставить «на территории застройки» и далее по тексту.

Пункт 6.6. Дополнить четвертым абзацем:

«Для воздушного транспорта нормируемым параметром авиационного шума в жилых помещениях являются скорректированный по А уровень звука $L_{A \text{ экв.}}$, дБ и максимальный скорректированный по А уровень звука $L_{A \text{ макс.}}$, дБ с временной коррекцией S (медленно) в соответствии с п. 9.1 [3].».

Таблица 1. Предельно допустимые и допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные скорректированные по А уровни звука в помещениях производственных, жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки

Третья графа. Подзаголовок II изложить в новой редакции:

«II Допустимые октавные уровни звукового давления, дБ; уровни звука, скорректированные по А, дБ; эквивалентные и максимальные уровни звука, скорректированные по А, дБ, для шума на территории жилой застройки и шума, проникающего извне в помещения жилых и общественных зданий».

Таблица 1. Перед пунктом 25 вставить подзаголовок III. Изложить в редакции:

«III Допустимые октавные уровни звукового давления, дБ; уровни звука, скорректированные по А, дБ; эквивалентные и максимальные уровни звука, скорректированные по А, дБ, для шума, создаваемого источниками, входящими в состав рассматриваемых объектов»

Таблица 1. Пункт 5. Первая графа. Изложить в новой редакции:

«5 Палаты медицинских организаций и санаторно-курортных учреждений, послеоперационные, отделения реабилитации, операционные и т.п.»

Таблица 1. Пункт 18. Первая графа. Изложить в новой редакции:

«18 Кинотеатры»

Таблица 1. Примечание 2 после слов «При этом в последнем случае» дополнить словами «, а также при наличии шумозащитных зданий».

Таблица 1. Примечание 6. Изложить в новой редакции:

«6 Уровни шума от инженерного оборудования и других внутридомовых источников шума не должны превышать установленных допустимых уровней и не более чем на 2 дБ превышать фоновые значения, определяемые при неработающем внутридомовом источнике шума, как в дневное, так и в ночное время в соответствии с СП 54.13330 (пункт 7.25).»

Таблица 1. Примечание 8 исключить.

Таблица 1. Примечание 9 изложить в новой редакции:

«9 Нормируемый уровень шума от пролета воздушных судов на территории, непосредственно примыкающей к жилым домам, домам отдыха, пансионатов, домов интернатов для престарелых и инвалидов, дошкольных образовательных учреждений и других образовательных учреждений следует принимать в соответствии с СанПиН 2.1.3684, уровень шума от пролета воздушных судов следует определять (принимать) в соответствии с [2].».

7 Определение уровней звукового давления в расчетных точках

Пункт 7.1. После второго абзаца вставить абзац в редакции:

«При непостоянных рабочих местах расчетные точки назначаются в местах фиксированного пребывания рабочего и на траекториях его перемещения.».

Пункт 7.1. Третий абзац изложить в новой редакции:

«На территории застройки расчетные точки следует выбирать в соответствии с указаниями, приведенными в п. 12.5».

Пункт 7.2. Второе перечисление изложить в новой редакции:

« сведения о конструктивных и акустических характеристиках ограждений помещения (материал, толщина, объемная плотность, коэффициент звукопоглощения и др.);»

Пункт 7.7. Дополнить третьим, четвертым и пятым абзацами в редакции:

«При непостоянных рабочих местах и постоянном шуме в помещении октавные уровни звукового давления L_j , дБ следует определять для каждого j -го участка помещения, на котором находится рабочий (оператор), с учетом времени τ_g , мин пребывания его на этом участке.

Эквивалентные уровни звукового давления в октавных полосах частот, дБ, за общее время рабочей смены $T_{см}$, мин, следует определять путем энергетического суммирования октавных уровней звукового давления на каждом участке, рассчитанных с учетом продолжительности пребывания рабочего (оператора) на нем.

Определение эквивалентных уровней звукового давления на непостоянных рабочих местах следует выполнять, используя шумовые карты помещения и регламенты технологического процесса, содержащие временные параметры перемещения рабочих (операторов).».

Пункт 7.8. Изложить в новой редакции:

«7.8. При наличии соответствующей возможности целесообразно вместо расчетов по 7.4–7.7 проводить измерения уровней шума в натуральных условиях. При воздействии комплексного шума различного происхождения выполняют мониторинг шума с целью исключения, предупреждения или снижения вредного воздействия шума на человека и окружающую среду. Мониторинг шума следует проводить на территориях, непосредственно прилегающих к жилым домам, зданиям поликлиник, амбулаторий, диспансеров, больниц и санаториев, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых

и инвалидов, детских дошкольных учреждений, школ и других учебных заведений, библиотек, гостиниц и общежитий, а также на площадках отдыха не территории микрорайонов и групп жилых домов. Мониторинг авиационного шума проводят на территории городской застройки вблизи установленных в конкретном аэропорту стандартных маршрутов прилета и вылета воздушных судов, эксплуатируемых на регулярной основе. При этом в результатах измерений должна быть указана также расширенная неопределенность измерений, которую следует определять в соответствии с ГОСТ Р 57900, ГОСТ ISO 9612 или ГОСТ 23337.».

8 Определение требуемого снижения уровней шума

Пункт 8.1. После слов «промышленных зон и отдельных предприятий» вставить «на площадках промышленных предприятий» и далее по тексту.

Пункт 8.2. Изложить в новой редакции:

«8.2 При расчетах шума на рабочих местах в производственных, вспомогательных зданиях и в расчетных точках помещений жилых и общественных зданий требуемое снижение уровней шума необходимо определять в эквивалентных уровнях звукового давления в октавных полосах нормируемого диапазона частот с последующим расчетом скорректированных по A эквивалентных уровней звука, дБ.»

Пункт 8.3. Исключить.

Пункт 8.4. Первая строка.

После слов «требуемое снижение шума» исключить: «для каждого источника шума».

9 Звукоизоляция ограждающих конструкций

Пункт 9.1. Дополнить в конце пункта абзацем в новой редакции:

«Акустической характеристикой наружной ограждающей конструкции здания является индекс изоляции воздушного шума $R_w(C; C_{tr})$, дБ., определяемый в зависимости от звукоизоляции отдельных элементов здания в соответствии с ГОСТ Р ЕН 12354-3»

Т а б л и ц а 2. Требуемые нормативные индексы изоляции воздушного

шума ограждающими конструкциями и приведенные уровни ударного шума под перекрытиями при передаче звука сверху вниз

Позиция 10. Графа « R_w треб, дБ». Заменить значение «43» на: «41».

Позиция 11. Графа « R_w треб, дБ». Заменить значение «47» на: «43».

Пункт 9.9. Второй абзац. Слово «рекомендуется» заменить на «следует».

Пункт 9.10. Изложить в новой редакции:

«9.10. Ограждающие конструкции необходимо проектировать так, чтобы в процессе строительства и эксплуатации в их стыках не было и не возникло сквозных щелей и трещин.».

Междуэтажные перекрытия

Пункт 9.11. Четвертый абзац изложить в новой редакции:

«Применение перекрытий без конструктивных слоев (плавающего пола, упругих прокладок и т. п.), обеспечивающих изоляцию ударного шума, в случаях, на которые распространяются требования таблиц 2 и 3, не допускается».

Пункт 9.11. В конце пятого абзаца добавить

«Использование специальных упругих прокладок в плавающих полах толщиной не менее 5 мм (под ламинатом, паркетом) может обеспечить требуемую изоляцию ударного шума, но не обеспечивает требуемую звукоизоляцию от воздушного шума. Допустимо применение звукоизоляционных прокладок толщиной не менее 5 мм с подтвержденными звукоизолирующими характеристиками по ударному шуму, обеспечивающими требования таблицы 2.».

Пункт 9.14. Изложить в новой редакции:

«Междуэтажные перекрытия с повышенными требованиями к изоляции воздушного и ударного шума ($R_w > 57$ дБ, $L_w < 55$ дБ), разделяющие жилые и встроенные шумные помещения, следует проектировать, как правило, с использованием монолитного железобетона достаточной толщины (например, каркасно-монолитная или монолитная конструкция первого этажа) с применением конструктивных слоев (плавающего пола, упругих прокладок и т. п.),

обеспечивающих изоляцию ударного шума. Достаточность звукоизоляции такой конструкции определяют расчетом».

Пункт 9.14. Дополнить абзацами:

«Альтернативным вариантом увеличения звукоизоляции междуэтажного перекрытия является устройство под перекрытием подвесного потолка, создающего одновременно в помещении под перекрытием благоприятный акустический режим. Наиболее целесообразно применение звукоизоляционных подвесных потолков на эластичных подвесах. Такие потолки целесообразно выполнять по каркасной технологии, в том числе и с применением клееного бруса или клееных CLT-панелей, и облицовывать листами акустического звукопоглощающего материала - подвесными потолочными панелями.»

«Для усиления звукопоглощающих свойств подвесного потолка и дальнейшего улучшения с его помощью звукоизоляции перекрытия между несущими плитами перекрытия и звукопоглощающими плитами подвесного потолка следует помещать плиты из минеральной ваты, базальтового стекловолокна или из другого рыхлого звукопоглощающего материала. В свободном пространстве между несущими плитами перекрытия и подвесным потолком допускается прокладка различных коммуникаций (воздуховодов вентсистем, кабелей и т.п.).».

Пункт 9.16. Первый абзац. Добавить после слова: «кирпича» слова: «, клееных CLT-панелей».

Пункт 9.21б. Изложить в новой редакции:

«Не допускается размещать машинные помещения и шахты лифтов, а также мусоросборную камеру, ствол мусоропровода и устройство для его очистки и промывки, над жилыми комнатами, под ними, а также смежно с ними в соответствии с СП 54.13330.

Размещение стиральной машины и другого оборудования, являющегося источником шума и вибраций, над жилыми комнатами не допускается в соответствии с СП 54.13330.».

Пункт 9.21г. Изложить в новой редакции:

«Запрещается размещать индивидуальные тепловые пункты и насосные с шумным оборудованием в смежных с жилыми комнатами помещениях (по вертикали и горизонтали) без применения мероприятий звуко- и виброизоляции».

Двери, ворота и окна

Пункт 9.30. Изложить в новой редакции:

« 9.30 Шумозащитные окна должны:

- иметь звукоизоляцию в закрытом состоянии, обеспечивающую необходимое расчетное снижение уровня звука, но не менее $R_{\text{Атранс}} = 25$ дБ, а в режиме вентиляции не менее $R_{\text{Атранс}} = 22$ дБ;

- иметь специальные вентиляционные элементы, обеспечивающие нормативный воздухообмен без открывания створок или форточек и снижающие внешний шум на расчетную величину.

«Звукоизоляция одно- и двухслойных остеклений может быть принята в соответствии с ГОСТ Р ЕН 12354-3, приложение В. Звукоизоляция многослойных остеклений с воздухообменными устройствами может быть принята по СП 353.1325800, приложение А.»

«В натуральных условиях индекс звукоизоляции ограждающей конструкции определяют по ГОСТ 27296, при проведении измерений специальные вентиляционные элементы должны быть открыты.»

«Класс оконных блоков по звукоизоляции определяется по ГОСТ 23166 (таблица 3). Шумозащитные оконные блоки должны иметь класс по звукоизоляции не ниже В.»

Пункт 9.34. После слов «по слою звукоизоляционного материала» добавить «в соответствии с требованиями п. 9.11».

10 Звукопоглощающие конструкции, экраны, выгородки

Пункт 10.10. После слов «уровни звуковой мощности которого» написать: «выше, чем у остальных источников шума, на 15 дБ и более.»

Пункт 10.14. Шестая строка.

Слова «По крайней мере размеры экрана должны быть в три раза

больше линейных размеров источника шума» исключить.

Пункт 10.15 изложить в новой редакции:

«Эффективность акустического экрана определяют расчетом по действующим методикам, индекс звукоизоляции определяют по ГОСТ 27296, коэффициент звукопоглощения по ГОСТ 31704 методом измерения в условиях заглушенной и реверберационной камер. Результаты измерений оформляют протоколами».

11 Системы вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, воздушного отопления.

Пункт 11.21. Дополнить девятым абзацем в редакции:

«Крепление сантехнического оборудования и трубопроводов непосредственно к общим стенам и перегородкам с жилыми помещениями не допускается. Крепление санитарно-технических приборов, изделий и трубопроводов к межквартирным стенам и межквартирным перегородкам, ограждающим жилые комнаты, допускается при наличии вибро-и шумоизоляции мест крепления трубопроводов к ограждающим конструкциям (п.7.27 СП 54.13330).».

12 Территории городских и сельских поселений

Пункт 12.2. Первое перечисление. Дополнить в конце: «согласно СП 42.13330»

Пункт 12.2. Дополнить абзацем.

«в жилых и общественных зданиях, расположенных в зоне влияния шума от движения воздушных судов, следует предусматривать устройство технического чердака согласно п. 4.23 СП 54.13330, либо технического этажа в верхней части здания (в т. ч. пространства для прокладки коммуникаций высотой не менее 1,8 м) согласно СП 118.13330»

Пункт 12.7. Второй абзац изложить в новой редакции:

«Разработка оперативной карты шума должна проводиться согласно ГОСТ Р 53187, для объектов транспорта – согласно СП 276.1325800».

Пункт 12.11. Второй абзац изложить в новой редакции:

«здания, в которых на фасаде, обращенном в сторону источника шума, или на разных фасадах, подверженных воздействию внешнего шума, в помещениях с нормируемыми уровнями шума (таблица 1) установлены шумозащитные окна согласно требований п. 9.30, обеспечивающие выполнение в помещениях норм допустимого шума в режиме нормативного воздухообмена. При этом нормативный воздухообмен может осуществляться либо с помощью специальных вентиляционных клапанов, либо с помощью систем принудительной вентиляции».

Пункт 12.11. Третий абзац изложить в новой редакции

«Уровень шума на придомовой территории, примыкающей к шумозащитным жилым домам, находящейся в преимущественном пользовании жителей домов и предназначенной для обеспечения бытовых нужд и досуга жителей дома согласно СП 476.1325800, должен соответствовать СанПиН 1.2.3685».

Раздел 12. Дополнить пунктом 12.11а в новой редакции:

«Наружные ограждающие конструкции шумозащитных зданий, обращенные на источник шума, должны иметь звукоизоляцию, обеспечивающую нормативный акустический режим в помещениях в дневное и ночное время суток. Расчет индекса звукоизоляции наружных ограждающих конструкций выполняется только для окон, если стены выполнены из массивных материалов. В случае, если стены выполнены из легких материалов, следует рассчитывать индекс изоляции воздушного шума наружной ограждающей конструкции как для составного ограждения, состоящего из светопрозрачной и глухой части по п. 9.9. СП 275.1325800. В случае сложной формы фасада, а также при наличии на фасаде нескольких элементов, отличающихся по звукоизоляции, в расчете звукоизоляции следует руководствоваться ГОСТ Р ЕН 12354-3.»

Пункт 12.13. После пункта 12.13 исключить заголовок: «Экраны».

Пункт 12.23. Третий абзац исключить.

13 Акустика помещений

Пункт 13.3. Примечание 2 к рисунку 4 изложить в новой редакции:

«2 Рекомендации по объемным оптимумам времени реверберации для залов кино-театров, молельных залов культовых зданий православной конфессии и спортивно-зрелищных сооружений приведены в [1], СП 391.1325800 и СП 415.1325800.»

Пункт 13.4. Изложить в новой редакции:

«Целью графического анализа чертежей зала является проверка равномерности поступления в зоны зрительских мест первых отражений от стен и потолка с допустимыми запаздываниями Δt : 20–25 мс для речи и 30–35 мс – для музыки. Если задняя стена зала примыкает к потолку под углом 90° , может возникнуть так называемое театральное эхо – отражение звука от потолка и стены в направлении к источнику звука, приходящее с большим запаздыванием. Для устранения такого эха следует выполнить часть потолка наклонным в сторону задней стены. Все построения проводятся по законам лучевой (геометрической) оптики.

Перед началом анализа структуры звуковых отражений каждая из исследуемых отражающих поверхностей при заданных положениях источника и приемника звука должна пройти проверку на допустимость применения ее для построения звуковых отражений. Допустимость применения геометрических отражений зависит от длины звуковой волны, размеров отражающей поверхности и ее расположения по отношению к источнику звука и точке приема. Применение геометрических отражений можно считать допустимым, если наименьшая сторона отражателя не менее чем 1,5–2,0 м.

Первые геометрические отражения должны поддерживать прямой звук начиная с радиуса действия прямого звука. Радиус действия прямого звука $r_{пр}$ составляет для речи 8–9 м, для музыки - 10–12 м. На зрительских местах в пределах $r_{пр}$ усиление прямого звука с помощью отражений не требуется. Начиная с $r_{пр}$, интенсивные первые отражения должны перекрывать всю зону зрительских мест. Если поверхности стен или потолка состоят из отдель-

ных секций, следует конфигурацию членений выполнять так, чтобы отражения от соседних элементов перекрывали друг друга, не оставляя «мертвых зон», лишенных отраженного звука.

В залах с относительно большой высотой и шириной наибольшая опасность прихода первых отражений с недопустимым запаздыванием возникает в первых рядах зрительских мест. Для исправления этого явления следует применять специальные звукоотражающие конструкции на потолке и стенах в припортальной зоне.».

Пункт 13.6. Изложить в новой редакции:

«После завершения акустического проектирования формы и отделки интерьера зала следует провести контрольные расчеты, регламентированные в СП 415, локальных акустических критериев для речи (объективные параметры разборчивости речи) и музыки (индекс прозрачности, степень пространственного впечатления, индекс громкости)»

Пункт 13.7. Исключить.

Пункт 13.8. Изложить в новой редакции:

« Наличие больших вогнутых поверхностей ограждающих конструкций залов (купол, свод, вогнутая в плане задняя стена) создает опасность концентрации отражений, при котором звук фокусируется в одной части зала, создавая сильное эхо, другие же части зала не получают отражений.

В этом случае требуется изменение кривизны вогнутых поверхностей с тем, чтобы её радиус (r) удовлетворял следующим соотношениям:

$$r \leq 1/2h; r \geq 2h,$$

где h – высота свода или купола, м.»

Рисунок 5. Исключить.

Библиография.

«[2] МР 2.5/4.3.0258–21 Физические факторы. Методика установления (изменения) седьмой подзоны приаэродромной территории. Методические рекомендации» заменить на:

«[2] Методика установления седьмой подзоны приаэродромной территории, расчета и оценки рисков для здоровья человека» (Приказ Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей, утверждена Гл. санитарным врачом РФ, № 664 от 07.12.2022г.)

Дополнить:

«[3] МУК 4.3.3722-21 Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях»

Ключевые слова. Изложить в новой редакции:

«Ключевые слова: территория, здание, помещение, шум, нормирование, мониторинг, защита, архитектурно-планировочное мероприятие, шумозащитное здание, шумозащитное окно, звукоизоляция, акустическое благоустройство залов».

УДК 699.8

ОКС 13.140

Ключевые слова: территория, здание, помещение, шум, нормирование, мониторинг, защита, архитектурно-планировочное мероприятие, шумозащитное здание, шумозащитное окно, звукоизоляция, акустическое благоустройство залов

ИСПОЛНИТЕЛЬ :
НИИСФ РААСН
наименование организации

Руководитель разработки,
Директор



И.Л.Шубин

Ответственный исполнитель
главный научный сотрудник



М.А.Пороженко