

## ИЗМЕНЕНИЕ № 2

к СП 276.1325800.2016 "Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков"

ОКС 13.020.30

13.140

17.140.01

17.140.30

Дата введения 2024-01-29

УТВЕРЖДЕНО И ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 28 декабря 2023 г. № 1021/пр

### Содержание

Пункт 6.6. Заменить слово: "метропоездов" на "поездов метро".

Пункт 10.10. Дополнить наименованием пункта 10.11 в следующей редакции:  
"10.11 Оценка акустической долговечности шумозащитных экранов".

### Введение

Первый абзац. Исключить слова: "а также в постановлении Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2008 г. № 858 "О порядке разработки и утверждения сводов правил"".

Дополнить третьим и четвертым абзацами в следующей редакции:

"Изменение № 1 к СП 276.1325800.2016 разработано ФАУ "ФЦС".

Изменение № 2 к СП 276.1325800.2016 разработано авторским коллективом ФГБУ "НИИСФ РААСН" (д-р техн. наук И.Л.Шубин, В.А.Аистов, М.А.Пороженко, Н.А.Минаева), ФГБОУ ВО "МАДИ" (д-р техн. наук П.И.Поспелов, канд. техн. наук Б.А.Щит), ФГБОУ ВО "БГТУ "ВОЕНМЕХ" им.Д.Ф.Устинова" (д-р техн. наук Н.И.Иванов, д-р техн. наук А.Е.Шашурин, д-р техн. наук Д.А.Куклин, д-р техн. наук М.В.Буторина, канд. техн. наук Ю.С.Рассошенко), ФГБОУ ВО "ТГАСУ" (д-р техн. наук С.Н.Овсянников)."

### 1 Область применения

Пункт 1.2. Изложить в новой редакции:

"1.2 Настоящий свод правил распространяется:

- на правила расчета шумовых характеристик потоков автомобильного, рельсового транспорта, в том числе рельсового высокоскоростного транспорта, а также потоков водных судов;

- правила оценки и прогнозирования распределения уровней транспортного шума на территориях жилой застройки и в помещениях жилых и общественных зданий, прилегающих к транспортным дорогам;

- правила проектирования наиболее эффективных мероприятий по защите от транспортного шума территорий жилых, общественно-деловых и рекреационных зон и расположенных на них жилых и общественных зданий;

- правила разработки оперативных карт шума отдельных территорий (населенного пункта в целом);

- правила расчета геометрических размеров и акустической эффективности шумозащитных экранов на территориях жилой застройки".

Пункт 1.3. Заменить слова: "шума от поездов на высокоскоростных магистралях" на "шума транспортных потоков на территории производственных зданий, шума различных механизмов и оборудования на территории и в помещениях жилых и общественных зданий".

### 2 Нормативные ссылки

Изложить в новой редакции:

### 2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.307-2021 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия цинковые горячие.

Общие требования и методы контроля

ГОСТ 9238-2013 Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений

ГОСТ 9573-2012 Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия

ГОСТ 12090-80 Частоты для акустических измерений. Предпочтительные ряды

ГОСТ 19425-74 Балки двутавровые и швеллеры стальные специальные. Сортамент

ГОСТ 19907-2015 Ткани электроизоляционные из стеклянных крученных комплексных нитей.

Технические условия

ГОСТ 20444-2014 Шум. Транспортные потоки. Методы определения шумовой характеристики

ГОСТ 23337-2014 Шум. Методы измерения шума на территориях жилой застройки и в

помещениях жилых и общественных зданий

ГОСТ 24234-80 Пленка полиэтилентерефталатная. Технические условия

ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения

ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ 31295.1-2005 (ИСО 9613-1:1993) Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой

ГОСТ 31295.2-2005 (ИСО 9613-2:1996) Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета

ГОСТ 31296.2-2006 (ИСО 1996-2:2007) Шум. Описание, измерение и оценка шума на местности. Часть 2. Определение уровней звукового давления

ГОСТ 31309-2005 Материалы строительные теплоизоляционные на основе минеральных волокон. Общие технические условия

ГОСТ 31329-2006 (ИСО 2922:2000) Шум. Измерение шума судов на внутренних линиях и в портах

ГОСТ 32838-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Экраны противоослепляющие. Технические требования

ГОСТ 33321-2015 Железнодорожный подвижной состав. Устройства акустические сигнальные. Общие технические условия

ГОСТ 33325-2015 Шум. Методы расчета уровней внешнего шума, излучаемого железнодорожным транспортом

ГОСТ 33329-2015 Экраны акустические для железнодорожного транспорта. Технические требования

ГОСТ Р 50597-2017 Дороги автомобильные и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Методы контроля

ГОСТ Р 53187-2008 Акустика. Шумовой мониторинг городских территорий

ГОСТ Р 53188.1-2019 Государственная система обеспечения единства измерений. Шумомеры. Часть 1. Технические требования

ГОСТ Р 56234.1-2019 Акустика. Программное обеспечение для расчетов уровней шума на местности. Часть 1. Требования к качеству и его обеспечение

ГОСТ Р ИСО 1996-1-2019 Акустика. Описание, измерение и оценка шума на местности. Часть 1. Основные величины и процедуры оценки

СП 16.13330.2017 "СНиП II-23-81\* Стальные конструкции" (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4, № 5)

СП 20.13330.2016 "СНиП 2.01.07-85\* Нагрузки и воздействия" (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4, № 5)

СП 22.13330.2016 "СНиП 2.02.01-83\* Основания зданий и сооружений" (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4, № 5)

СП 24.13330.2021 "СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты" (с изменением № 1)

СП 34.13330.2021 "СНиП 2.05.02-85\* Автомобильные дороги"

СП 42.13330.2016 "СНиП 2.07.01-89\* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4)

СП 51.13330.2011 "СНиП 23-03-2003 Защита от шума" (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4)

СП 54.13330.2022 "СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные"

СП 63.13330.2018 "СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения" (с изменениями № 1, № 2)

СП 119.13330.2017 "СНиП 32-01-95 Железные дороги колеи 1520 мм" (с изменением № 1)

СП 275.1325800.2016 Конструкции ограждающие жилых и общественных зданий. Правила проектирования звукоизоляции (с изменением № 1)

СП 338.1325800.2018 Защита от шума для высокоскоростных железнодорожных линий. Правила проектирования и строительства

СП 353.1325800.2017 Защита от шума объектов метрополитена. Правила проектирования, строительства и эксплуатации

СП 396.1325800.2018 Улицы и дороги населенных пунктов. Правила градостроительного проектирования" (с изменениями № 1, № 2)

Примечание - При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет, на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, разработавшего и утвердившего настоящий свод правил, или по ежегодному информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя "Национальные стандарты" за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать

действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего свода правил в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.".

### 3 Термины и определения

Пункт 3.1. Заменить слова: "акустическая эффективность экрана, дБ (дБА):" на "акустическая эффективность шумозащитного экрана, дБ:"; заменить слова: "(уровней звука)" на "(корректированных по А уровней звука или уровней звука А)"; дополнить слова: "шумозащитного экрана" словами: "при той же шумовой характеристике источника шума".

Дополнить пунктом 3.1а в следующей редакции:

"3.1а акустическая долговечность шумозащитного экрана; АДШЭ  $T_{экр}$ , лет:

Продолжительность срока эксплуатации экрана, в течение которого он сохраняет свои первоначальные акустические характеристики."

Пункт 3.2. Дополнить слова: "(для рельсового транспорта" словами: ", в том числе для высокоскоростного железнодорожного транспорта".

Дополнить примечанием в следующей редакции:

"Примечание - При расчетах распространения шума при наличии шумозащитных сооружений акустический центр автотранспортного потока принимают расположенным на высоте 1,0 м над уровнем проезжей части (для автомобильного транспорта) или над уровнем головки рельса (для рельсового транспорта, в том числе для высокоскоростного железнодорожного транспорта) и на оси наиболее удаленной от точки наблюдения полосы движения автотранспорта (для многополосных дорог), или на центральной оси двухполосных автодорог, или на оси наиболее удаленного от точки наблюдения главного пути передвижения железнодорожного транспорта."

Пункт 3.3. Заменить слово: "определяются" на "определяют".

Примечание. Дополнить слова: "на загородных магистралях" словами: ", потоки железнодорожных поездов на железных дорогах вблизи населенных пунктов, а также потоки водных судов".

Дополнить пунктом 3.3а в следующей редакции:

"3.3а

**высокоскоростной железнодорожный подвижной состав:** Железнодорожный подвижной состав, состоящий из моторных и немоторных вагонов и предназначенный для перевозки пассажиров и (или) багажа, а также почтовых отправлений со скоростью более 200 км/ч.

[7, глава II, раздел 4]

".

Пункт 3.5. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 3.8. Дополнить примечанием в следующей редакции:

"Примечание - Граница зоны акустического дискомфорта совпадает с границей санитарного разрыва линейного транспортного сооружения или границей санитарно-защитной зоны пространственного элемента транспортной инфраструктуры."

Пункт 3.9. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Примечание. Изложить в новой редакции:

"Примечание - Применяемому в международных стандартах по шуму и акустике английскому термину "A-weighted" в переводе на русский язык соответствует термин "корректированный по А", что означает применение стандартной коррекции А по ГОСТ Р 53188.1. Вместо этого термина допускается употребление термина-синонима "уровень звука А".

В обозначениях корректированного по А уровня звука в нижнем индексе следует указывать символ "А", т.е. обозначение должно иметь вид:  $L_A$ .

В нижнем индексе также допустимы дополнительные обозначения, например  $L_{A\text{ экв}}$ ,  $L_{A\text{ макс}}$  и др. Допускается также дополнительное указание временных характеристик  $F$  (быстро) или  $S$  (медленно) -  $L_{AF}$ ,  $L_{AS}$ .

Так как в наименовании корректированного по А уровня звука и в нижнем индексе обозначения

уже указан тип коррекции, то единицу измерения корректированного уровня звука обозначают как "дБ" без дополнительного символа "А" [СП 51.13330.2011 (пункт 3.19, примечание)].".

Пункт 3.10. Заменить слово: "значение" на "число".

Дополнить пунктом 3.10а в следующей редакции:

"3.10а **легкое метро**: Вид регулярного скоростного внеуличного рельсового городского транспорта, занимающего по своим техническим характеристикам промежуточное положение между традиционным метром и легкорельсовым транспортом типа трамвая (скоростного трамвая).".

Пункт 3.11. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ"; заменить слова: "корректированный по А уровень звука" на "уровень звука А"; заменить ссылку: "ГОСТ 31296.1" на "ГОСТ Р ИСО 1996-1".

Пункт 3.13. Дополнить слова: "Установленное по" словом: "международному".

Пункт 3.15. Заменить слова: "уровень, дБА:" на "уровень звука А, дБ:"; заменить слово: "шума" на "звука А".

Дополнить пунктом 3.15а в следующей редакции:

"3.15а **территория жилой застройки**: Часть территории населенного пункта, предназначенная для размещения жилых зон, в состав которых входят зоны различного вида в соответствии с [8, статья 35, часть 2, пункты 2-4].".

Пункт 3.16. Заменить слова: "уровней звука, дБА" на "уровней звука А, дБ".

Пункт 3.17. Заменить ссылку: "ГОСТ 17187" на "ГОСТ Р 53188.1".

Пункт 3.19. Изложить в новой редакции:

"3.19 **шумовая характеристика транспортного потока, дБ**: Эквивалентный (максимальный) уровень звука А, создаваемый транспортным потоком в опорной точке, расположение которой регламентируется нормативными документами для соответствующего вида транспорта.". Пункт 3.20. Дополнить слова: "приточно-вытяжным элементом" словами: "(клапаном, бризером или др.)".

Пункт 3.23. Изложить в новой редакции:

"3.23 **эквивалентный уровень звука А L<sub>AЭКВ</sub>, дБ**: Уровень звука постоянного шума, который имеет то же самое среднеквадратическое звуковое давление, что и исследуемый непостоянный шум в течение заданного временного интервала.". Пункт 3.24. Заменить ссылку: "ГОСТ 17187" на "ГОСТ Р 53188.1".

#### 4 Общие положения

Пункт 4.1. Первый абзац. Заменить слова: "на участках железных дорог" на "на участках железных дорог, в том числе на участках с движением высокоскоростных поездов, поездов метро на".

Второй абзац. Дополнить слова: "водохранилищах," словами: "следует учитывать, что".

Третий абзац. Дополнить слова: "в застройке" словами: "и на прилегающих территориях"; заменить ссылку: "СН 2.2.4/2.1.8.562" на "[9]".

Пункт 4.4. Заменить слова: "могут быть определены" на "допускается определять"; заменить слова: "водных судов определяют" на "водных судов на существующих водных трассах -".

Пункт 4.5. Заменить слова: "уровни звука, дБА" на "уровни звука А, дБ".

Пункт 4.6. Заменить ссылку: "СН 2.2.4/2.1.8.562" на "[9]".

Пункт 4.9. Заменить слова: "и клапанов проветривания" на "с клапанами проветривания и (или) бризерами".

Пункт 4.11. Первое предложение. Заменить слово: "метропоездов" на "поездов метро".

Третье перечисление. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Шестое перечисление. Исключить слова: "(при необходимости)".

Дополнить пунктами 4.11а, 4.11б в следующей редакции:

"4.11а В качестве общих мер по снижению шума потоков высокоскоростных железнодорожных поездов предусматривают:

- конструкционные меры на высокоскоростных поездах (применение малошумных токоприемников на крыших поездов; перекрытие свободного подвагонного и межвагонного пространства дополнительными защитными панелями);

- перенос шумного оборудования, в частности кондиционеров, с крыши в нижнюю часть поезда;
- проектирование бесстыкового пути;

- шлифование рельсов для устранения их волнообразного износа;

- применение виброредемптирующих накладок и амортизаторов на шейку рельсов.

4.11б В качестве дополнительных общих мер по снижению шума автомобильного и рельсового транспорта предусматривают:

- сооружение шумозащитных экранов, устройство шумозащитных валов (насыпей);
- прокладку транспортных магистралей в искусственной или естественной (овраги) выемке;
- сооружение тоннелей и галерей;
- устройство шумозащитных полос зеленых насаждений.".

Пункт 4.12. Заменить слова: "наиболее целесообразно применение" на "следует применять в качестве"; заменить слова: "в виде придорожных шумозащитных экранов - вертикальных стенок, устанавливаемых" на "придорожные шумозащитные экраны - вертикальные стенки,

устанавливаемые".

Пункт 4.15. Изложить в новой редакции:

"4.15 Для существующих объектов транспортной инфраструктуры акустические расчеты проводят как для настоящего времени, так и на перспективный период (расчетный срок).

Для строительства новых автомобильных дорог, реконструкции, капитального ремонта автомобильных дорог перспективный период (расчетный срок) принимают в соответствии с СП 42.13330, СП 396.1325800, СП 34.13330 равным 20 годам от планируемого года завершения строительства автомобильной дороги (или самостоятельного участка дороги).

Для новых железных дорог перспективный период (расчетный срок) принимают в соответствии с СП 119.13330 равным 10 годам, для реконструируемых и капитально ремонтируемых железных дорог - по заданию заказчика."

#### **5 Санитарное нормирование уровней шума в помещениях жилых и общественных зданий и на непосредственно прилегающих к ним территориях**

Пункт 5.1. Заменить ссылку: "СН 2.2.4/2.1.8.562" на "[9]"; дополнить слова: "уровни звука" обозначением: "A" (2 раза); заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (2 раза); дополнить значение: "8000 Гц" ссылкой: "по ГОСТ 12090".

Пункт 5.2. Заменить ссылку: "СН 2.2.4/2.1.8.562" на "[9]"; исключить слова: ", а также (для удобства пользования) и в таблице 5.1".

Таблица 5.1. Исключить.

#### **6 Методы расчета шумовых характеристик транспортных потоков различного вида**

##### **6.1 Виды шумовых характеристик транспортных потоков**

Пункт 6.1.1. Заменить слово: "метропоездов" на "поездов метро".

Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (2 раза); дополнить слова: "уровни звука" обозначением: "A".

Пункт 6.1.2. Исключить слова: "в необходимых случаях". Дополнить значение: "8000 Гц" ссылкой: "по ГОСТ 12090".

Пункт 6.1.3. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 6.1.4. Заменить слова: "час пик" на "часа пик"; "наиболее шумный час" на "наиболее шумного часа для".

Пункт 6.1.5. Второе предложение. Заменить слова: "Тем не менее шумовые" на "Шумовые"; "предпочтительно определять" на "допускается определять также"; дополнить ссылку: "по ГОСТ 20444" словами: ", а на существующих водных трассах - по ГОСТ 31329".

##### **6.2 Потоки автомобилей**

Пункт 6.2.1. Заменить слова: "могут входить" на "входят"; дополнить слова: "уровни звука" обозначением: "A".

Пункт 6.2.2. Заменить слова: "автомобильного" на "автомобильных"; "расстояния" на "расстоянии".

Пункты 6.2.5, 6.2.6. Изложить в новой редакции:

"6.2.5 На этапе разработки генеральных планов городов, сельских поселений и муниципальных образований, а также при территориальном планировании, когда известны лишь сведения о категориях дорог и улиц, ориентировочную шумовую характеристику автотранспортного потока следует принимать по таблице 6.1 в соответствии с категорией дорог и улиц, принятой согласно СП 42.13330 для крупнейших, крупных и больших городских населенных пунктов.

##### **Таблица 6.1 - Шумовая характеристика автотранспортного потока, определяемая на этапе разработки генерального плана города и документов территориального планирования**

Категория дорог и улиц	Число полос движения	Шумовая характеристика (эквивалентный уровень звука A) автомобильного транспортного потока $L_{A\text{ экв}}^{\text{авт}}$ , дБ
Магистральные городские дороги 1-го класса - скоростного	10	84
движения	8	83
	6	82
	4	81

Магистральные городские дороги 2-го класса - регулируемого движения	10 8 6 4	79 78 75 73
Магистральные улицы общегородского значения 1-го класса - непрерывного движения	10 8 6 4	78 77 75 73
Магистральные улицы общегородского значения 2-го класса - регулируемого движения	10 8 6 4	76 75 74 72
Магистральные улицы общегородского значения 3-го класса - регулируемого движения	6 4	73 71
Магистральные улицы районного значения	4 2	71 69
Улицы в зонах жилой застройки	4 2	68 65

6.2.6 На дальнейших этапах разработки генеральных планов городов, сельских поселений и муниципальных образований, а также при территориальном планировании, в условиях определенных параметров движения и состава транспортных потоков при неизвестных характеристиках проезжей части дорог и улиц (их ширина, продольный уклон, тип верхнего покрытия), для определения шумовой характеристики (эквивалентного уровня звука  $A$ ) автомобильного транспортного потока, дБ, используют ориентировочную формулу

$$L_{A_{ЭКВ}}^{\text{авт}} = 9,51 \lg N + 12,64 \lg v + 7,981 \lg(1 + p) + 11,39 , \quad (1a)$$

где  $N$  - прогнозируемая интенсивность движения автомобильного транспортного потока, ед./ч;

$v$  - прогнозируемая средняя скорость движения автомобильного транспортного потока, км/ч;

$p$  - прогнозируемая доля грузовых автомобилей и общественных транспортных средств в потоке, %.

Пункт 6.2.7. Дополнить слова: "транспортных потоков" ссылкой: "по 6.2.6".

Пункт 6.2.8. Первое предложение. Заменить слова: "уровня звука  $L_{A_{\text{окв}}}^{\text{авт}}$ , дБА" на "уровня звука А  $L_{A_{\text{окв}}}^{\text{авт}}$ , дБ".

Формула (1). Экспликация. Обозначение " $L_{A_{\text{тр.п}}}$ ". Дополнить слова: "вспомогательная величина, определяемая" словами: "по формуле (2)"; заменить слова: "определяется по формуле (2), дБА" на "дБ".

Обозначение " $\Delta L_{A_{\text{груз}}}$ ". Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Обозначение " $\Delta L_{A_{\text{ск}}}$ ". Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Обозначение " $\Delta L_{A_{\text{ук}}}$ ". Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Обозначение " $\Delta L_{A_{\text{пок}}}$ ". Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Обозначение " $\Delta L_{A_{\text{р.п}}}$ ". Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Обозначение " $\Delta L_{A_{\text{пер}}}$ ". Изложить в новой редакции:

" $\Delta L_{A_{\text{пер}}}$  - коррекция, учитывающая влияние светофорного цикла в районе пересечения улиц (дорог) (таблица 6.7), дБ.".

Дополнить примечанием в следующей редакции:

"Примечание - В случае нерегулируемого пересечения улиц (дорог) расчет шума вокруг такого пересечения проводят по 6.2.19.3."

Пункт 6.2.9. Примечание. Исключить слова: "у проектировщика"; заменить слова: "предпочтительнее руководствоваться" на "руководствуются".

Дополнить вторым и третьим абзацами в следующей редакции:

"При расчетах на перспективный период (расчетный срок) следует использовать прогнозную интенсивность движения через  $t$  лет после ввода автодороги в эксплуатацию. Ее определяют в зависимости от интенсивности движения на период ввода автодороги в эксплуатацию и коэффициента прироста интенсивности движения  $q$  по формуле

$$N_{t \text{ дн(н)}} = N_{\text{дн(н)}} \cdot q^t. \quad (4a)$$

Для крупнейших городов на основе результатов многолетних наблюдений следует принимать коэффициент прироста интенсивности  $q=1,035$ , что соответствует увеличению прогнозной интенсивности транспортного движения через 20 лет вдвое".

Пункт 6.2.10. Исключить слова: "(см. также рекомендации [1, таблицы 6.2-6.7]).".

Таблица 6.2. Стока "Коррекция  $\Delta L_{A_{\text{груз}}}$ , дБА". Заменить обозначение: "дБА" на "дБ".

Таблица 6.3. Стока "Коррекция  $\Delta L_{A_{\text{ск}}}$ , дБА". Заменить обозначение: "дБА" на "дБ".

Таблица 6.4. После наименования таблицы заменить слова: "В дБА" на "В децибелах".

Таблица 6.5. Графа "Коррекция  $\Delta L_{A_{\text{пок}}}$ , дБА". Заменить обозначение: "дБА" на "дБ".

Таблица 6.6. Стока "Коррекция  $\Delta L_{A_{\text{р.п}}}$ , дБА". Заменить обозначение: "дБА" на "дБ".

Пункты 6.2.11, 6.2.12. Исключить.

Пункт 6.2.13. Второе предложение. Заменить слова: "с приложением А" на "с приложением А (формула (А.1))"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 6.2.14. Дополнить слово: "уровня звука" обозначением: "А"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (3 раза); исключить слова: "в соответствии с ГОСТ Р 41.51"; дополнить значение: "50 км/ч" словом: "равным".

Пункт 6.2.15. Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "А" (3 раза); заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (3 раза).

Пункт 6.2.16. Исключить.

Пункт 6.2.17. Изложить в новой редакции:

"6.2.17 В случаях, когда транспортное движение на улице (дороге) представляет собой не регулярный поток, а состоит из эпизодических проездов отдельных автомобилей, оценку шумовой характеристики данного нерегулярного движения автомобильного транспорта проводят только по максимальному уровню звука А  $L_{A_{\text{макс}}}^{\text{авт}}$ , дБ, определяемому по 6.2.14 и 6.2.15 в зависимости от скорости движения".

Пункт 6.2.18. Первый абзац. Заменить номер формулы: "(7)" на "(1а)".

Таблица 6.8. Примечание. Заменить ссылку: "МУК 4.3.2194" на "[10]".

Дополнить пунктом 6.2.19, подпунктами 6.2.19.1-6.2.19.5 в следующей редакции:

"6.2.19 Методика расчета шумовых характеристик транспортных потоков при пересечении транспортных магистралей в одном уровне

6.2.19.1 При оценке шумового режима на территориях и в жилой застройке, прилегающих к транспортным магистралям, кроме участков улиц и дорог со свободным движением транспорта следует учитывать дополнительное влияние на шумовой режим участков пересечения улиц и дорог (транспортных перекрестков), которые по условиям движения делятся на регулируемые и нерегулируемые.

6.2.19.2 Влияние перекрестка со светофорным регулированием на шумовой режим в расчетной точке, находящейся на расстоянии  $R \leq 200$  м от центра перекрестка, оценивают с помощью коррекции  $\Delta L_{A\text{пер}}$ , добавляемой в формулу (1). Значение данной коррекции принимают по таблице 6.7.

При расстояниях  $R > 200$  м влияние перекрестка на шумовой режим в расчетной точке не учитывают.

**Таблица 6.7 - Коррекция, учитывающая наличие пересечения улиц (дорог) со светофорным регулированием**

Расстояние по оси проезжей части, м		Коррекция $\Delta L_{A\text{пер}}$ , дБ, при доле грузовых автомобилей и автобусов в составе транспортного потока, %				
		10	20	40	60	80
До стоп-линии	200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	100	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5
	50	0,0	1,0	1,0	1,5	2,0
	25	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
Стоп-линия	0	1,0	1,5	2,0	2,5	3,5
После стоп-линии	25	0,5	1,5	2,0	3,0	3,5
	50	0,5	1,0	2,0	3,0	3,5
	100	0,0	0,5	1,0	2,0	2,5
	150	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0
	200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Примечания</b>						
1 Каждая коррекция приведена для 60% продолжительности разрешающей фазы в цикле работы светофора; при увеличении продолжительности разрешающей фазы до 80% коррекцию уменьшают на 0,5 дБ; при уменьшении продолжительности разрешающей фазы до 40% коррекцию увеличивают на 0,5 дБ.						
2 В случае расположения светофорного объекта в системе координированного регулирования коррекцию уменьшают на 1,0 дБ.						

6.2.19.3 В случае нерегулируемого перекрестка коррекцию  $\Delta L_{A\text{пер}}$  в явном виде не определяют, а учет влияния перекрестка на шумовой режим в расчетной точке проводят энергетическим суммированием в расчетной точке уровней звука от пересекающихся направлений транспортного движения (при этом рассматривают только те расчетные точки, которые расположены не далее 200 м от центра перекрестка).

Поступающий в расчетную точку в районе нерегулируемого перекрестка шум от направления I-I оценивают эквивалентным уровнем звука  $A L_{A\text{экв I-I}}$ , шум от пересекающего направления II-II оценивают эквивалентным уровнем звука  $A L_{A\text{экв II-II}}$  (рисунок 6.2).

Суммарный эквивалентный уровень звука  $A$  в расчетной точке  $L_{A\text{экв.р.т}}$  определяют как энергетическую сумму эквивалентных уровней звука  $A L_{A\text{экв I-I}}$  и  $A L_{A\text{экв II-II}}$ :

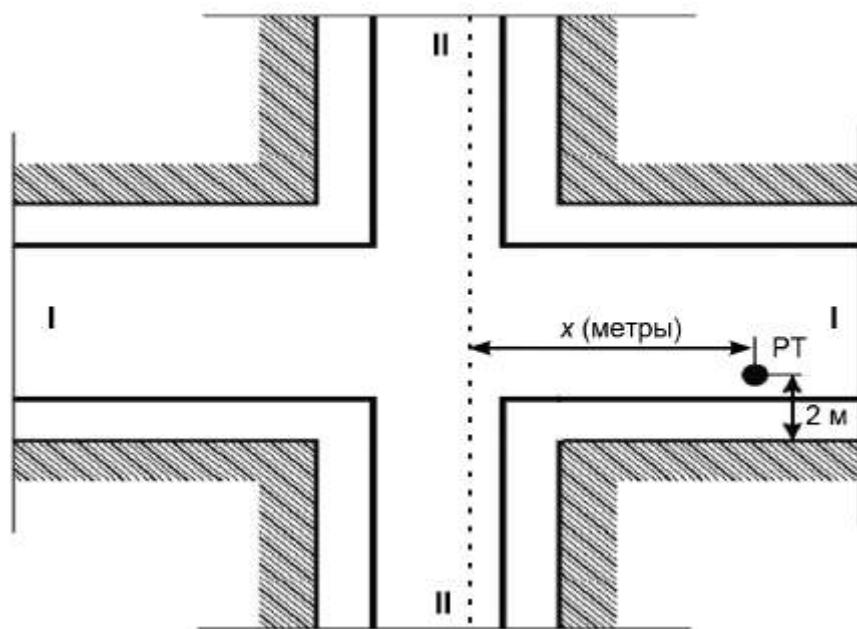
$$L_{A_{\text{экв. р.т}}} = 10 \lg \left( 10^{0,1 L_{A_{\text{экв I-I}}}} + 10^{0,1 L_{A_{\text{экв II-II}}}} \right). \quad (8a)$$

Эквивалентный уровень звука  $A L_{A_{\text{экв I-I}}}$ , дБ, определяют по формуле (31), а эквивалентный уровень звука  $A L_{A_{\text{экв II-II}}}$ , дБ, определяют по полуэмпирической формуле

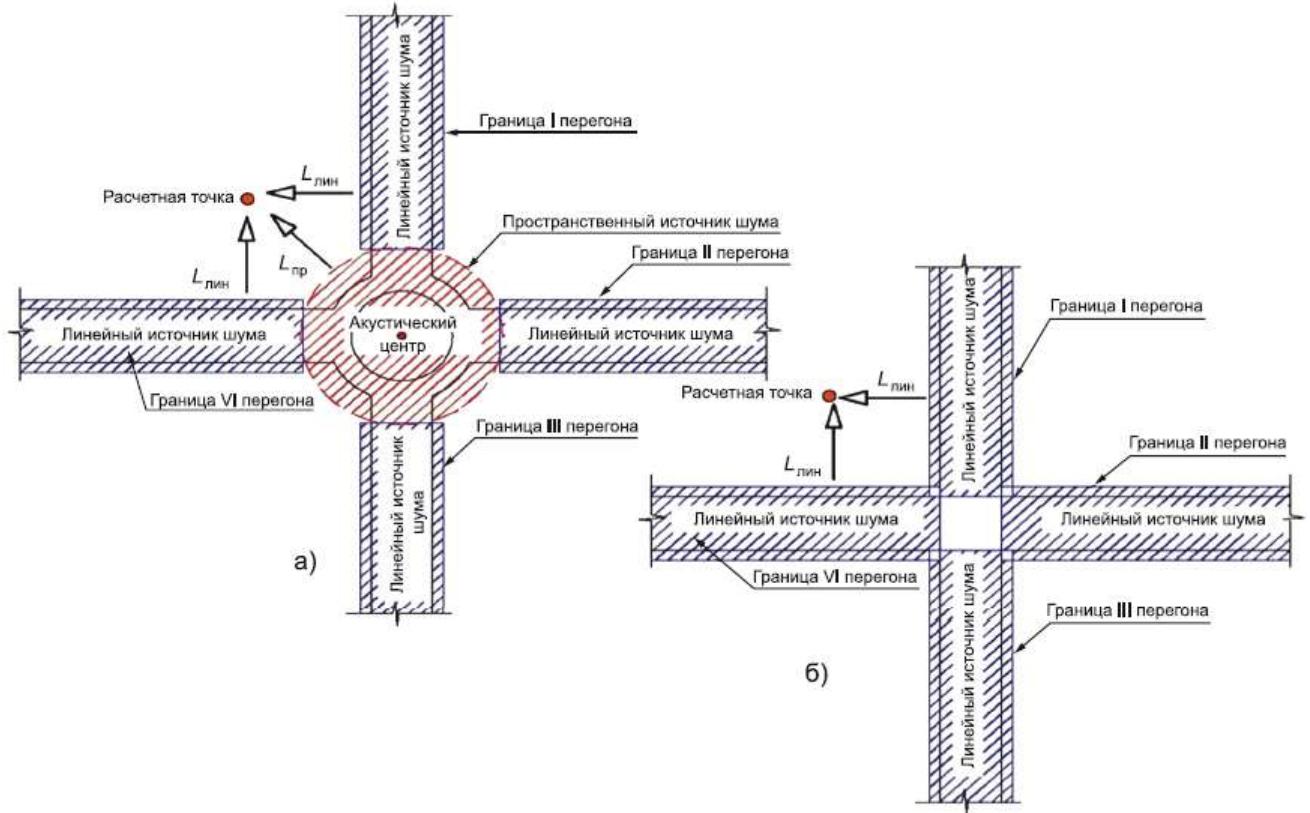
$$L_{A_{\text{экв II-II}}} = L_{A_{\text{экв II}}}^{\text{авт}} - (3,0 + 0,1x), \quad (8b)$$

где  $L_{A_{\text{экв II}}}^{\text{авт}}$  - шумовая характеристика транспортного потока по пересекающему направлению II-II, дБ, определяемая по формуле (1);

$x$  - расстояние от расчетной точки до оси ближайшей полосы движения транспорта по пересекающему направлению II-II, м.



**Рисунок 6.2 - Схема для расчета влияния на шум в расчетной точке нерегулируемого пересечения улиц (дорог)**



**Рисунок 6.3 - Схемы представления источников шума на транспортных развязках**

6.2.19.4 Транспортные магистрали на участках перегонов между перекрестками рассматривают как линейные источники звука, их шум следует оценивать с помощью эквивалентного и максимального уровней звука  $A$  по формулам (1), (1а), (6) и по 6.2.14, 6.2.15.

Шумовой режим транспортной развязки (Х-образной, Т-образной, У-образной, кольцевой) определяют на основе расчетов корректированного по  $A$  уровня звуковой мощности, приложенной к акустическому центру транспортной развязки (рисунок 6.3) и определенной на основании расчетов или измерений эквивалентных (или максимальных) уровней звука  $A$  в ряде расчетных точек на произвольном вспомогательном замкнутом контуре, охватывающем весь перекресток.

Расчетные точки следует выбирать в характерных местах, наиболее близких к пересекающимся улицам (дорогам), и рассчитывать для каждой расчетной точки суммарный эквивалентный уровень звука  $A$ . Эквивалентный корректированный по  $A$  уровень звуковой мощности развязки определяют по формуле

$$L_{PA\text{экв}} = \bar{L}_{A\text{экв}} + 10 \lg 2S, \quad (8\text{в})$$

где  $\bar{L}_{A\text{экв}}$  - среднее значение эквивалентного уровня звука  $A$ , дБ, на вспомогательном контуре;

$S$  - площадь территории внутри вспомогательного контура, охватывающего транспортный перекресток,  $\text{м}^2$ .

Максимальный корректированный по  $A$  уровень звуковой мощности перекрестка определяют по формуле

$$L_{PA\text{макс}} = \bar{L}_{A\text{макс}} + 10 \lg 2S, \quad (8\text{г})$$

где  $\bar{L}_{A\text{макс}}$  - среднее значение максимального уровня звука  $A$ , дБ, на вспомогательном контуре;

$S$  - то же, что и в формуле (8в),  $\text{м}^2$ .

6.2.19.5 Эквивалентный или максимальный уровень звука  $A$   $L_{A\text{экв/макс.пер}}$ , дБ, в произвольной расчетной точке, создаваемый транспортной развязкой (перекрестком), определяют по формуле

$$L_{A\text{экв/макс.пер}} = L_{PA} - 10 \cdot \lg \Omega - 10 \cdot \lg r - \sum_i \Delta_i, \quad (8\text{д})$$

где  $L_{PA}$  - эквивалентный или максимальный корректированный по А уровень звуковой мощности транспортной развязки, дБ;

$\Omega$  - пространственный угол, стерадианы, в который излучается шум (для одноуровневой развязки  $\Omega = 2\pi$ );

$r$  - расстояние от акустического центра развязки до расчетной точки, м;

$\sum_i \Delta_i$  - сумма коррекций по формуле (1), дБ.».

### 6.3 Потоки троллейбусов

Пункт 6.3.1. Первый абзац. Исключить.

Второй абзац. Заменить слово: "Шумовыми" на "6.3.1 Шумовыми".

Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (2 раза); дополнить слова: "уровни звука" обозначением: "A".

Третий абзац. Исключить.

Пункт 6.3.2. Дополнить слово: "уровня звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (2 раза).

Таблица 6.9. Графа "Эквивалентный уровень звука  $L_{A_{ЭКВ}}^{\text{трол}}$ , дБА, потока троллейбусов при интенсивности движения в обоих направлениях  $N$ , трол./ч". Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Таблица 6.10. Стока "Коррекция  $\Delta_{\text{трол}}$ , дБА". Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 6.3.3. Первый абзац. Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Таблица 6.11. Графа "Максимальный уровень звука  $L_{A_{\max}}^{\text{трол}}$ , дБА, потока троллейбусов при скорости движения  $v_{\text{трол}}$ , км/ч". Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 6.3.6. Таблица 6.12. Примечание. Заменить ссылку: "МУК 4.3.2194" на "[10]."

### 6.4 Потоки трамваев

Пункт 6.4.1. Дополнить слова: "уровни звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (2 раза).

Пункт 6.4.2. Дополнить слова: "за наиболее шумный час" словом: "ночного".

Пункт 6.4.3. Первый абзац. Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A".

Таблица 6.13. Графа "Расчетный эквивалентный уровень звука  $L_{A_{\text{ЭКВ}}}^{\text{трам}}$ , дБА, потока трамваев при интенсивности движения  $N_{\text{трам}}$ , ед./ч". Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Графа "Расчетный максимальный уровень звука  $L_{A_{\max}}^{\text{трам}}$ , дБА". Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 6.4.4. Таблица 6.14. Примечание. Заменить ссылку: "МУК 4.3.2194" на "[10]."

### 6.5 Потоки железнодорожных поездов

Пункт 6.5.1. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (2 раза). Дополнить слова: "уровни звука" обозначением: "A".

Дополнить вторым абзацем в следующей редакции:

"При расчете шумовых характеристик потоков железнодорожных поездов учитывают категории железнодорожных поездов в соответствии с таблицей 6.14а.

Таблица 6.14а - Категории железнодорожных поездов, учитываемые при расчете шумовых характеристик

Категория поезда $k$	Тип поезда (подвижного состава)	Диапазон скоростей для расчета шумовых характеристик поездов, км/ч
1	Пассажирский поезд	До 160 включ.
2	Грузовой поезд	До 90 включ.
3	Электропоезд, дизель-поезд (моторвагонный железнодорожный	До 160 включ.

	подвижной состав)	
4	Скоростной железнодорожный подвижной состав	До 200 включ.
5а	Высокоскоростной железнодорожный подвижной состав	До 250 включ.
5б		Св. 250 до 400

Примечание - Для категории  $k=5б$  (высокоскоростной железнодорожный подвижной состав, скорость движения св. 250 до 400 км/ч) расчеты уровней шума выполняют в соответствии с 6.5.14.

".

Пункт 6.5.4. Первый абзац. Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; исключить слово: "одного"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Формула (12). Экспликация. Обозначение " $n_i^k$ ". Заменить слово: "проходящих" на "прошедших".

Примечание. Дополнить слова: "При отсутствии" словами: "данных о"; заменить слова: "нагрузки используется усредненная нагрузка" на "нагрузке используют усредненную нагрузку".

Обозначение " $L_{A\text{ЭКВ},25,il}^{\text{жел},k}$ ". Заменить слова: "уровень звука, дБА," на "уровень звука A, дБ,".

Пункт 6.5.5. Первый абзац. Заменить слова: "уровень звука  $L_{A\text{ЭКВ},k,T}^{\text{жел},i}$ , дБА," на "уровень звука A  $L_{A\text{ЭКВ},k,T}^{\text{жел},i}$ , дБ,".

Формула (13). Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Экспликация. Обозначение "k". Изложить в новой редакции:  
"где k - категория поезда по таблице 6.14а;".

Обозначение " $L_{A\text{ЭКВ},k,i}^{\text{жел}}$ ". Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 6.5.6. Первый абзац. Заменить слова: "уровень звука  $L_{A\text{ЭКВ},\text{сум},T}^{\text{жел}}$ , дБА" на "уровень звука  $L_{A\text{ЭКВ},\text{сум},T}^{\text{жел}}$ , дБ".

Формула (14). Экспликация. Обозначение " $L_{A\text{ЭКВ},k,T}^{\text{жел}}$ ". Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 6.5.7. Первый абзац. Заменить слова: "уровень звука  $L_{A\text{ЭКВ},k,i}^{\text{жел}}$ , дБА" на "уровень звука A  $L_{A\text{ЭКВ},k,i}^{\text{жел}}$ , дБ".

Третье перечисление. Заменить слова: "пригородных электропоездов" на "моторвагонного железнодорожного подвижного состава".

Четвертое перечисление. Заменить слова: "- для высокоскоростных поездов ( $k=4$ )" на "- для скоростного железнодорожного подвижного состава ( $k=4$ ) и для высокоскоростного железнодорожного подвижного состава ( $k=5а$ )".

Формула (18). Заменить обозначения: " $L_{A\text{ЭКВ},4}^{\text{жел}}$ " на " $L_{A\text{ЭКВ},4(5a)}^{\text{жел}}$ "; " $V_4$ " на " $V_{4(5a)}$ "; " $l_4$ " на " $l_{4(5a)}$ ".

Экспликация. Обозначение "k". Изложить в новой редакции:  
" $k=1, 2, 3, 4, 5а$ ".

Второй абзац. Первое-четвертое перечисления. Изложить в новой редакции:

"- для поездов категории 1  $l_1 = 500$  м;

- для поездов категории 2  $l_2 = 1200$  м;

- для поездов категории 3  $l_3 = 200$  м;

- для поездов категории 4 (5a)  $l_{5a} = 250$  м;".

Дополнить пятым перечислением в следующей редакции:

"- для поездов категории 5б  $l_{5b} = 200$  м.".

Пункт 6.5.8. Заменить слова: "на наличие" на "на радиус"; "мостов" на "на наличие мостов".

Таблица 6.15. Графа "Коррекция  $\Delta L_{\text{тип}}^{\text{жел}}$ , дБА". Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Графа "Тип железнодорожного пути". Стока третья. Заменить слово: "бетонных" на "железобетонных".

Таблицы 6.16, 6.17. Изложить в новой редакции:

"Таблица 6.16 - Коррекция на радиус криволинейных участков железнодорожного пути

Радиус криволинейного участка железнодорожного пути, м	Коррекция $\Delta L_{\text{кр}}^{\text{жел}}$ , дБ
Менее 300	8
От 300 до 650	3
Более 650	0

Таблица 6.17 - Коррекция на тип моста

Тип моста	Коррекция $\Delta L_{\text{мост}}^{\text{жел}}$ , дБ
Мост с металлическими пролетными строениями с безбалластным мостовым полотном	10
Мост с металлическими пролетными строениями с ездой на балласте	5
Мост с железобетонными пролетными строениями с ездой на балласте	3
Мост с железобетонными пролетными строениями с ездой на балласте с подбалластными матами	0
Мост с железобетонными пролетными строениями с массивными опорами	0

".

Пункт 6.5.9. Первое предложение. Заменить слова: "уровня звука  $L_{\text{Amax}}^{\text{жел}}$ , дБА" на "уровня звуком  $L_{\text{Amax}}^{\text{жел}}$ , дБ".

Третье перечисление. Заменить слова: "пригородных электропоездов" на "моторвагонного железнодорожного подвижного состава".

Четвертое перечисление. Заменить слова: "- для высокоскоростных поездов ( $k=4$ )" на "- для скоростного железнодорожного подвижного состава ( $k=4$ ) и для высокоскоростного железнодорожного подвижного состава ( $k=5a$ )".

Формула (22). Заменить обозначения: " $L_{\text{Amax},4}^{\text{жел}}$ " на " $L_{\text{Amax},4(5a)}^{\text{жел}}$ "; " $V_4$ " на " $V_{4(5a)}$ ".

Пункт 6.5.10. Исключить.

Пункт 6.5.11. Изложить в новой редакции:

"6.5.11 Оценку уровней звука  $A$  и уровней звукового давления, создаваемых поездами в случае подачи звуковых сигналов, следует проводить в соответствии с ГОСТ 33321 в части соблюдения требований к параметрам звуковых сигналов."

Пункт 6.5.12. Заменить слова: "уровень звука потока поездов, следующего" на "уровень звука  $A$  потоков поездов разных категорий, следующих"; дополнить слова: "уровней звука" словами: "А потоков поездов разных категорий".

Формула (24). Экспликация. Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: " $A$ ".

Формула (25). Экспликация. Обозначение " $L_{\text{Amax},j}^{\text{жел,дн/н},i}$ ". Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 6.5.13. Таблица 6.18. Изложить в новой редакции:  
"Таблица 6.18 - Относительные спектры шума потоков железнодорожных поездов

Источник шума	Относительная частотная характеристика шума потоков железнодорожных поездов $\Delta_{\text{отн}}^{\text{жел}}$ , дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Пассажирский поезд с локомотивной тягой	-12,6	-15,5	-18,4	-5,6	"3,7	-6,4	-11,5	-23,4
Грузовой поезд	+2,8	-5,8	-6,0	-2,5	-5,2	-7,0	-12,1	-21,8
Электропоезд, дизель-поезд (моторвагонный железнодорожный подвижной состав)	-15,1	-17,0	-17,3	-4,3	-3,3	-6,2	-13,5	-24,2
Скоростной железнодорожный подвижной состав	+1,0	-4,5	-13,9	-7,2	-4,6	-5,1	-10,8	-19,4
Высокоскоростной железнодорожный подвижной состав категории 5а по таблице 14а при скорости движения до 250 км/ч включительно	+1,0	-4,5	-13,9	-7,2	-4,6	-5,1	-10,8	-19,4
Высокоскоростной железнодорожный подвижной состав категории 5б по таблице 14а при скорости движения св. 250 км/ч и до 400 км/ч	6,4	2,3	0,7	-0,3	0,9	1,0	-2,5	-12,2
Примечание - Согласно [10] оценку уровня звукового давления в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31,5 Гц не проводят.								

".

Дополнить пунктом 6.5.14, подпунктами 6.5.14.1-6.5.14.9 в следующей редакции:

#### **"6.5.14 Потоки высокоскоростных поездов**

6.5.14.1 Акустические расчеты по оценке зашумления зданий и территорий, обусловленного движением высокоскоростных поездов, и выбор шумозащитных мероприятий проводят в следующем порядке:

- а) сбор исходных данных;
- б) разделение общего потока поездов на подкатегории в зависимости от скорости движения, длины состава и конструкционных особенностей;
- в) определение шумовых характеристик отдельного высокоскоростного поезда за время его прохождения мимо точки наблюдения;
- г) определение шумовых характеристик потока высокоскоростных поездов за время оценки (16 ч дневного и 8 ч ночного периодов суток);
- д) выбор расчетных точек в помещениях жилых и общественных зданий и на территориях, прилегающих к железным дорогам с высокоскоростным движением;
- е) расчет снижения уровней шума на пути его распространения, определение ожидаемых уровней шума в расчетных точках; их оценка на соответствие допустимым уровням шума. При этом следует учитывать вклад в шумовой режим в расчетных точках поездов других категорий, которые прошли по рассматриваемому участку за время оценки шума, и сравнивать с допустимыми нормами шума суммарный уровень шума в расчетных точках;
- ж) выбор шумозащитных мероприятий и определение их акустической эффективности.

Исходными данными для расчета являются:

- ситуационный план местности с жилой застройкой и жилыми территориями, подвергаемыми

воздействию шума высокоскоростных поездов;

- данные о почасовой интенсивности движения потока высокоскоростных поездов за дневной и ночной периоды суток. При отсутствии таких данных используют при расчетах среднюю интенсивность движения потока поездов за время оценки: днем - 16 ч, ночью - 8 ч.

6.5.14.2 Согласно СП 338.1325800 шумовыми характеристиками отдельного высокоскоростного поезда являются эквивалентный и максимальный уровни звука  $A$ , дБ, на высоте 3,5 м над уровнем головки рельса и на расстоянии 25 м от оси ближнего магистрального (главного) железнодорожного пути за время проезда высокоскоростного поезда мимо точки наблюдения. При оценке шума потока высокоскоростных поездов эквивалентный и максимальный уровни звука  $A$ , дБ, определяют за период времени, равный 1 ч, или за другие периоды времени оценки.

6.5.14.3 Дополнительными шумовыми характеристиками отдельного высокоскоростного поезда или потока таких поездов являются эквивалентные уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000 и 8000 Гц, определенные в той же точке и за тот же период наблюдения, что и в случае определения эквивалентного и максимального уровней звука  $A$ .

Шумовые характеристики высокоскоростных поездов определяют:

- расчетным путем;
- путем натурных измерений по ГОСТ 33321, ГОСТ 20444;
- согласно технической документации предприятия - производителя поезда.

6.5.14.4 Эквивалентный уровень звука  $A$ , создаваемый высокоскоростным поездом в опорной точке на расстоянии 25 м от оси ближнего главного пути и на высоте 3,5 м над уровнем головки рельса, рассчитывают по формуле

$$L_{A\text{экв}} = 54,61g v - 10lg \left[ \arctg \left( \frac{l}{50} \right) \right] - 10lg \left[ \left( \frac{T_p}{T_{p,200}} \right) \right] - 42,8, \quad (26a)$$

где  $v$  - скорость движения высокоскоростного поезда,  $v=250-400$  км/ч;

$l$  - длина высокоскоростного поезда, м (при отсутствии точных данных принимают  $l = 200$  м);

$$T_p = \frac{l}{v} \cdot 3,6, \quad (26b)$$

$$T_{p,200} = 720 / v,$$

здесь  $T_p$  - время прохождения высокоскоростного поезда мимо точки наблюдения, с;

$T_{p,200}$  - время прохождения эталонного высокоскоростного поезда длиной 200 м и при той же скорости мимо точки наблюдения, с.

6.5.14.5 Эквивалентный уровень звука  $A$  за 1 ч, создаваемый потоком высокоскоростных поездов в опорной точке на расстоянии 25 м от оси ближнего главного пути и на высоте 3,5 м над уровнем головки рельса, рассчитывают по формуле

$$L_{A\text{экв}25,1\text{ч}}^{\text{потока}} = 10lg \left( \sum_{j=1}^n 10^{0,1L_{A\text{экв}j}} \right), \quad (26c)$$

где  $L_{A\text{экв}j}$  - эквивалентный уровень звука  $A$ , создаваемый  $j$ -м высокоскоростным поездом, дБ;

$n$  - число высокоскоростных поездов за 1 ч.

При отсутствии данных о почасовой интенсивности движения потока высокоскоростных поездов допускается использовать при расчетах среднюю интенсивность движения потока за время оценки: днем - 16 ч, ночью - 8 ч.

6.5.14.6 Максимальный уровень звука  $A$ , создаваемый высокоскоростным поездом в опорной точке на расстоянии 25 м от оси ближнего главного пути и на высоте 3,5 м над уровнем головки рельса, рассчитывают по формуле

$$L_{A\text{макс}} = 62lg v - 10lg \left[ \arctg \left( \frac{l}{50} \right) \right] - 60,6. \quad (26d)$$

6.5.14.7 Для определения октавных уровней звукового давления отдельного поезда или потока высокоскоростных поездов к эквивалентному уровню звука  $A$  отдельного поезда по формуле (26a) или к эквивалентному уровню звука  $A$  потока высокоскоростных поездов по формуле (26c) необходимо добавить корректирующие поправки по таблице 6.18а.

Таблица 6.18а - Относительные спектры шума высокоскоростных поездов

Источник шума	Относительная частотная характеристика, дБ, для октавных полос со среднегеометрическими частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Высокоскоростной поезд	7,2	6,4	2,3	0,7	-0,3	0,9	1,0	-2,5	-12,2

6.5.14.8 Для определения ожидаемых уровней шума расчетные точки следует располагать в наиболее характерных местах территории, около фасадов зданий и в помещениях, выбирая их возможно ближе к трассе высокоскоростной магистрали.

Определение распределения на местности уровней шума высокоскоростных поездов проводят в соответствии с разделом 7 или по методике ГОСТ 31295.2.

6.5.14.9 Выбор акустических мероприятий по защите от шума, определение необходимости и целесообразности их применения проводят на основе анализа шумовых характеристик эксплуатируемых высокоскоростных поездов, учета интенсивности их движения, учета особенностей рельефа местности и высотности зданий в рассматриваемых жилых массивах, на которые будет оказываться шумовое воздействие при эксплуатации высокоскоростных магистралей".

## 6.6 Потоки метропоездов на открытых линиях метрополитена

Наименование. Заменить слово: "метропоездов" на "поездов метро".

Пункт 6.6.1. Первый абзац. Заменить слова: "Шумовыми" на "Согласно СП 353.1325800 шумовыми"; "метропоездов" на "поездов метро"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (2 раза); дополнить слова: "уровни звука" обозначением: "A".

Второй абзац. Исключить.

Пункты 6.6.2, 6.6.3. Изложить в новой редакции:

"6.6.2 Эквивалентный уровень звука A дБ, создаваемый поездом традиционного метро с вагонами  $m$ -го типа за время его прохода мимо опорной точки, следует определять по формуле

$$L_{A_{\text{ЭКВ}}}^{\text{трад.метро}} = 34,91 \lg \left( \frac{v_m}{v_0} \right) + 10 \lg \left\{ \arctg \left( \frac{l_m}{25} \right) - \frac{12,5}{l_k} \ln \left[ 1 + \left( \frac{l_m}{25} \right)^2 \right] \right\} + 17,5; \quad (27)$$

- то же, для легкого метро

$$L_{A_{\text{ЭКВ}}}^{\text{легк.метро}} = 22,71 \lg \left( \frac{v_m}{v_0} \right) + 10 \lg \left\{ \arctg \left( \frac{l_m}{25} \right) - \frac{12,5}{l_k} \ln \left[ 1 + \left( \frac{l_m}{25} \right)^2 \right] \right\} + 45, \quad (27a)$$

где  $v_m$  - скорость движения поезда с вагонами  $m$ -го типа, км/ч;

$l_m$  - длина поезда с вагонами  $m$ -го типа, м;

$v_0 = 1$  км/ч.

6.6.3 Максимальный уровень звука A, дБ, создаваемый поездом традиционного метро с вагонами  $m$ -го типа за время его прохода мимо опорной точки, следует определять по формуле

$$L_{A_{\text{макс}}}^{\text{трад.метро}} = 351 \lg \left( \frac{v_m}{v_0} \right) + 10 \lg \left\{ \arctg \left( \frac{l_m}{50} \right) \right\} + 13,7; \quad (28)$$

- то же, для легкого метро

$$L_{A_{\text{макс}}}^{\text{легк.метро}} = 25,6 \lg \left( \frac{v_m}{v_0} \right) + 10 \lg \left\{ \arctg \left( \frac{l_m}{50} \right) \right\} + 51. \quad (28a)$$

### Примечания

1 При длине поезда традиционного метро  $l_m = 160$  м формулы (27) и (28) принимают вид

$$L_{A_{\text{ЭКВ}}}^{\text{трад.метро}} = 34,9 \lg \left( \frac{v_m}{v_0} \right) + 18; \quad (27')$$

$$L_{A_{\text{макс}}}^{\text{трад.метро}} = 351 \lg \left( \frac{v_m}{v_0} \right) + 14,7. \quad (28')$$

2 При длине поезда легкого метро  $l_m = 84$  м формулы (27a) и (28a) принимают вид

$$L_{A_{\text{ЭКВ}}}^{\text{легк.метро}} = 22,71 \lg \left( \frac{v_m}{v_0} \right) + 45,7; \quad (27a')$$

$$L_{A_{\text{макс}}}^{\text{трад.метро}} = 35 \lg \left( \frac{v_m}{v_0} \right) + 14,7. \quad (28')$$

Дополнить подпунктами 6.6.3.1-6.6.3.4 в следующей редакции:

"6.6.3.1 Для учета увеличения уровня шума при проходе поезда метро по мосту (эстакаде) к расчетному эквивалентному уровню звука  $A$  добавляют коррекцию на тип моста (эстакады) по таблице 6.17.

6.6.3.2 Шумовую характеристику в виде часового эквивалентного уровня звука  $A$   $L_{A_{\text{ЭКВ.1ч},l}}^m$  потока поездов метро с вагонами  $m$ -го типа, проходящих по открытому участку пути в течение  $l$ -го часа, вычисляют по формуле

$$L_{A_{\text{ЭКВ.1ч},l}}^m = 10 \lg \frac{1}{3600} \sum_{j=1}^{n_l^m} t_{jl} 10^{0,1 L_{A_{\text{ЭКВ}},jl}^m}, \quad (28b)$$

где  $L_{A_{\text{ЭКВ}},jl}^m$  - эквивалентный уровень звука  $A$ , создаваемый на расстоянии 25 м от оси ближнего пути  $j$ -м поездом с вагонами  $m$ -го типа, проходящим в течение  $l$ -го часа, рассчитывают по формулам (27) и (28), дБ;

$n_l^m$  - число поездов с вагонами  $m$ -го типа, проходящих по рассматриваемому участку пути в течение  $l$ -го часа;

$t_{jl}$  - время проезда каждого поезда по рассматриваемому участку, с.

Часовой эквивалентный уровень звука  $A$   $L_{A_{\text{ЭКВ.1ч},l}}$ , создаваемый на расстоянии 25 м от оси ближнего пути потоками поездов метро с вагонами всех типов, прошедших по рассматриваемому участку пути в течение  $l$ -го часа, определяют по формуле

$$L_{A_{\text{ЭКВ.1ч},l}} = 10 \lg \sum_{m=1}^n t_{jl} 10^{0,1 L_{A_{\text{ЭКВ}},jl}^m}, \quad (28b)$$

где  $n$  - число поездов с вагонами различных типов, проходящих по рассматриваемому участку пути в течение  $l$ -го часа.

6.6.3.3 Эквивалентный уровень звука  $A$   $L_{A_{\text{ЭКВ},R}}$  за время оценки (16 ч днем и 8 ч ночью) определяют по формуле

$$L_{A_{\text{ЭКВ},R}} = 10 \lg \frac{1}{T_R} \sum_{l=1}^{n_R} t_l 10^{0,1 L_{A_{\text{ЭКВ.1ч},l}}}, \quad (28g)$$

где  $T_R$  - время оценки, принимаемое равным  $n_R = 16$  ч в дневной,  $n_R = 8$  ч в ночной период суток;  
 $t_l = 1$  ч.

6.6.3.4 Шумовую характеристику в виде максимального уровня звука  $A$  потока поездов за время оценки  $L_{A_{\text{макс},R}}$  следует определять по среднеарифметическим максимальным уровням звука  $A$  поездов метро, проходящих по рассматриваемому открытому участку пути, в соответствии с методом оценки распределения максимальных уровней звука  $A$  по ГОСТ 31296.2-2006 (подраздел 9.3).".

Пункт 6.6.4. Заменить слово: "метропоездов" на "поездов метро".

Заменить слова: "по формуле (27)" на "по 6.6.2, 6.6.3.2, 6.6.3.3".

Таблица 6.19. Изложить в новой редакции:

"Таблица 6.19 - Относительные спектры шума потоков поездов метро

Источник шума	Относительная частотная характеристика шума потоков поездов метро $\Delta_{\text{отн}}^{\text{метро}}$ , дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Поезда традиционного метро (обычные поезда)	-14,3	-14,7	-17,5	-4,2	-3,5	-6,2	-12,4	-23,4
Поезда легкого метро	6,5	0	0,6	-1,5	-5,8	-9,6	-14,2	-21,0
Примечание - Согласно [10] оценку уровня звукового давления в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31,5 Гц не проводят.								

"

## 6.7 Потоки водных судов

Пункт 6.7.1. Первый абзац. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (2 раза); дополнить слова: "уровни звука" обозначением: "A".

Пункт 6.7.2. Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 6.7.4. Заменить слова: "уровень звука  $L_{A_{\text{макс}}}^{\text{суд}}$  потока" на "уровень звука A  $L_{A_{\text{макс}}}^{\text{суд}}$  потока, дБ".

Пункт 6.7.5. Таблица 6.20. Графа "Расчетный максимальный уровень звука  $L_{A_{\text{макс}}}^{\text{суд}}$ , дБА". Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Таблица 6.21. Примечание. Заменить ссылку: "МУК 4.3.2194" на "[10]".

**7 Методы расчета ожидаемых уровней шума на территории жилых, общественно-деловых и рекреационных зон и в помещениях жилых и общественных зданий, прилегающих к транспортным магистралям**

### 7.1 Общие положения

Пункт 7.1. Второй абзац. Заменить ссылку: "СН 2.2.4/2.1.8.562" на "[9]"; исключить слова: "в необходимых случаях".

### 7.2 Общий порядок расчета и выбор расчетных точек

Пункт 7.2.1. Исключить слова: "прежде всего".

Пункт 7.2.2. Заменить ссылку: "СН 2.2.4/2.1.8.562" на "[9]"; исключить слова: "или в соответствии с данными таблицы 5.1".

Пункт 7.2.3. Первое предложение. Исключить слова: "в необходимых случаях и".

Пункт 7.2.6. Первый абзац. Второе предложение. Заменить слово: "можно" на "допускается".

Пункт 7.2.8. Рисунок 7.2. Экспликация. Обозначение " $R_0$ ". Заменить слова: "или метропоездов" на "поездов или поездов метро".

Пункт 7.2.12. Заменить ссылку: "СН 2.2.4/2.1.8.562" на "[9]".

### 7.3 Определение эквивалентных и максимальных уровней звука в расчетных точках

Пункт 7.3.1. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

"7.3.1 При расчетах ожидаемых уровней шума на территории жилых, общественно-деловых и рекреационных зон и в помещениях жилых и общественных зданий, обусловленных воздействием транспортных потоков, необходимо учитывать следующие факторы:".

Первое перечисление. Изложить в новой редакции:

"- шумовую характеристику транспортного потока;".

Пункт 7.3.2. Первый абзац. Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Формула (31). Экспликация. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (11 раз).

Обозначение " $\Delta L_{A_{\text{рас}}}$ ". Дополнить слово: "уровня" словом: "звука".

Пункт 7.3.3. Первый абзац. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Формула (32). Изложить в новой редакции:

$$"L_{A_{\text{макс}} \text{р.т.}} = L_{A_{\text{макс}}} - L_{A_{\text{рас}}} - L_{A_{\text{воз}}} - L_{A_{\beta/m}} - L_{A_{\text{зел}}} - L_{A_{\text{экр}}}, \quad (32)".$$

Экспликация. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

### 7.4 Снижение уровней шума с расстоянием

Пункт 7.4.1. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

"7.4.1 При расчетах снижения уровней шума с расстоянием акустический центр автотранспортного потока или потока рельсового транспорта принимают расположенным по оси ближайшей к расчетной точке полосы (пути) движения транспорта и на высоте 1 м над уровнем проезжей части магистрали для автомобильного транспорта, на высоте 1 м над уровнем головки рельса для рельсовых видов транспорта.".

Пункт 7.4.2. Первый абзац. Дополнить слова: "уровня звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Второй абзац. Заменить слово: "допускается" на "следует".

Пункт 7.4.3. Исключить.

Пункт 7.4.4. Первый абзац. Заменить слово: "шума" на "звука A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Формула (36). Изложить в новой редакции:

$$L_{A\text{ макс.рас}} = -10 \lg \sum_{i=1}^{N+1} \frac{l}{R^2 + [(N+1-i)d]^2} + 10 \lg \sum_{i=1}^{N+1} \frac{l}{56,25 + [(N+1-i)d]^2}, \quad (36).$$

Экспликация. Обозначения "d" и "N". Изложить в новой редакции:

"d - среднее расстояние между автомобилями на полосе движения, м, (принимают  $d \geq 3$  м из условия возможности трехсекундной задержки для экстренного торможения);

N - интенсивность движения транспортного потока, ед./ч.".

Пункт 7.4.5. Первый абзац. Заменить слово: "шума" на "звука A"; заменить единицу измерения: ", дБА," на ", дБ,".

Формула (37). Исключить единицу измерения: "дБА".

Экспликация. Обозначение "l". Заменить слова: "допускается принимать" на "принимают".

Пункт 7.4.6. Первый абзац. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Формула (38). Исключить единицу измерения: "дБА".

Пункт 7.4.7. Первый абзац. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Формула (39). Исключить единицу измерения: "дБА".

Пункт 7.4.8. Первое предложение. Заменить единицу измерения: ", дБА," на "дБ".

Формула (40) и экспликация. Изложить в новой редакции:

$$\Delta L_{A\text{ макс.рас}} = 10 \lg \left[ \operatorname{arctg} \frac{l}{15} \right] - 10 \lg \left[ \operatorname{arctg} \frac{l}{2R} \right] + 10 \lg \left[ \frac{R}{7,5} \right], \quad (40)$$

где l и R - то же, что и в формуле (37).".

Пункт 7.4.9. Первое предложение. Заменить слово: "метропоездов" на слова: "A поездов метро"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Формула (41) и экспликация. Изложить в новой редакции:

$$L_{A\text{ рас}} = 10 \lg \left\{ \operatorname{arctg} \left( \frac{l}{25} \right) - \left( \frac{12,5}{l} \right) \ln \left[ 1 + \left( \frac{l}{25} \right)^2 \right] \right\} - 10 \lg \left\{ \operatorname{arctg} \left( \frac{l}{R} \right) - \frac{R}{2l} \ln \left[ 1 + \left( \frac{l}{R} \right)^2 \right] \right\} - 10 \lg \left( \frac{25}{R} \right), \quad (41)$$

где l - длина поезда метро или средняя длина поездов метро с вагонами различных типов, проходящих по рассматриваемому участку пути, м;

R - минимальное расстояние от оси ближнего пути до расчетной точки, м.".

Пункт 7.4.10. Изложить в новой редакции:

"7.4.10 Коррекцию, учитывающую снижение максимального уровня звука A поездов метро с расстоянием, дБ, следует рассчитывать по формуле

$$L_{A\text{ рас}} = 10 \lg \left[ \operatorname{arctg} \left( \frac{l}{50} \right) \right] - 10 \lg \left[ \operatorname{arctg} \left( \frac{l}{2R} \right) \right] - 10 \lg \left[ \frac{25}{R} \right], \quad (42)$$

где l и R - то же, что и в формуле (41).".

Пункт 7.4.11. Исключить.

Пункт 7.4.12. Исключить слова: "методика которого реализована в ряде российских и зарубежных программных средств".

**7.5 Снижение уровней шума вследствие его затухания в воздухе и рассеяния на атмосферных неоднородностях**

Пункт 7.5.1. Исключить.

Пункт 7.5.2. Первый-третий абзацы. Изложить в новой редакции:

"7.5.2 Коррекцию, учитывающую снижение уровня звука  $A$  вследствие его затухания при распространении в воздухе, определяют по ГОСТ 31295.1 с помощью эмпирической формулы

$$\Delta L_{A\text{возд}} = \alpha_{\text{возд}} R, \quad (44)$$

где  $\alpha_{\text{возд}}$  - коэффициент затухания звука в воздухе, дБ/м;

$R$  - расстояние от акустического центра транспортного потока до расчетной точки, м (при расстояниях  $R < 50$  м затухание звука в воздухе не учитывают ввиду его незначительности).

При расчетах уровней звука  $A$  принимают  $\alpha_{\text{возд}} = 0,005$  дБ/м.

Также по формуле (44) рассчитывают снижение уровней звукового давления в октавных полосах частот. При этом в формулу (44) вместо  $\alpha_{\text{возд}}$  подставляют поочередно для каждой октавной полосы частот коэффициент  $\alpha_{\text{возд.окт}}$ , дБ/м, принимаемый по таблице 7.1".

Таблица 7.1. Наименование. Изложить в новой редакции:

"Таблица 7.1 - Октавные коэффициенты затухания звука в воздухе по ГОСТ 31295.1".

#### 7.6 Учет влияния турбулентности атмосферы и ветра

Пункт 7.6.1. Заменить слова: "могут оказывать" на "оказывают"; дополнить слова: "звуковых лучей" словами: ", что приводит к образованию зоны акустической тени на некотором расстоянии от источника шума или, наоборот, создает благоприятные условия для распространения звука на большие расстояния".

Дополнить вторым абзацем в следующей редакции:

"Влияние турбулентности атмосферы и ветра не учитывают на расстояниях до 200 м от автодороги и на расстояниях до 1000 м от железной дороги ввиду незначительности их влияния на этих расстояниях".

Пункт 7.6.2. Изложить в новой редакции:

"7.6.2 Коррекцию к расчетным уровням звука, дБ, учитывающую влияние турбулентности атмосферы и ветра, следует вычислять по формуле

$$\Delta L_{A\beta/\tau} = 3 / [1,6 + 10^5 (R_0 / R)^2], \quad (45a)$$

где  $R$  - расстояние от акустического центра транспортного потока до расчетной точки, м;

$R_0$  - опорное расстояние, принимаемое равным 1 м".

Пункты 7.6.3-7.6.6. Исключить.

#### 7.7 Снижение уровней шума вследствие поглощения и отражения звука поверхностью территории

Пункт 7.7.1. Изложить в новой редакции:

"7.7.1 При акустических расчетах следует учитывать поглощение и отражение звука поверхностью территории, особенно для случаев, когда расчетная точка (точка наблюдения) находится на небольшой высоте (не выше уровня второго-третьего этажей)".

Пункт 7.7.2. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 7.7.3. Заменить слова: " $\Delta L_A$  пок во всех случаях равна нулю" на "поглощение звука поверхностью отсутствует, и величину  $\Delta L_A$  пок принимают равной нулю".

Пункт 7.7.4. Первое предложение. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ"; заменить слова: "допускается рассчитывать" на "рассчитывают".

Формула (48). Изложить в новой редакции:

$$L_{A\text{пок}} = 4,8 - \frac{2h_{\text{ср}}}{R_{sr}} \left( 17 + \frac{300}{R_r} \right), \quad (48)".$$

Экспликация. Дополнить перечислением перед первым в следующей редакции:

"где  $h_{\text{ср}}$  - средняя высота звукового луча над поверхностью территории между источником звука (транспортным потоком) и расчетной точкой, м (рисунок 7.5);".

Первое перечисление. Исключить слова: "где"; "(рисунок 7.5)".

Дополнить пункт 7.7.4 примечанием в следующей редакции:

"Примечание - В случае неровности (сильная вогнутость или выпуклость) поверхности территории между источником звука и расчетной точкой (точкой наблюдения), когда  $h_{\text{ср}}$  отличается

от среднеарифметического значения высот источника звука  $h_s$  и расчетной точки  $h_r$ ,  $h_{cp}$  следует определять по схеме разреза территории".

Пункт 7.7.5. Второй абзац. Изложить в новой редакции:

"Параметр  $z$  определяют по формуле".

Формула (56). Экспликация. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (2 раза).

Дополнить третьим абзацем в следующей редакции:

"Параметр  $\sigma$ , используемый в формулах (49)-(55), рассчитывают по формуле (47). При наличии экрана в формулу (47) вместо  $h_{ish}$  подставляют высоту экрана  $h_{ekr}$ , а вместо  $d$  подставляют длину проекции расстояния от экрана до расчетной точки".

Пункт 7.7.6. Второй абзац. Дополнить абзацем в следующей редакции:

"Определение этих областей приведено в 7.7.7-7.7.9."

### 7.8 Снижение уровней шума полосами зеленых насаждений

Пункт 7.8.1. Дополнить слова: "транспортных магистралей" словами: ", особенно в загородных условиях,".

Пункт 7.8.2. Третье предложение. Заменить слово: "может" на "должна".

Четвертое предложение. Заменить слова: "могут быть устроены одна" на "устраивают одну".

Пункт 7.8.4. Первый абзац. Первое предложение. Исключить.

Третье предложение. Заменить слова: "определяются" на "определяют"; "составляет" на "принимают равным".

Второй и третий абзацы. Заменить единицы измерения: "дБА" на "дБ"; "дБА/м" на "дБ/м" (2 раза).

Пункт 7.8.6. Первый абзац. Второе предложение. Заменить слова: "Рекомендуются к применению" на "Для устройства полос зеленых насаждений выбирают".

Второй абзац. Заменить слово: "рекомендуются" на "применяют:".

Пункт 7.8.7. Первое предложение. Заменить слово: "Следует" на "При проектировании шумозащитных зеленых полос следует".

Второе, третье предложения. Исключить.

Пункт 7.8.8. Первое предложение. Заменить слова: "В условиях" на "При проектировании шумозащиты с помощью полос зеленых насаждений следует учитывать, что в условиях"; дополнить слова: "практически неприменимы" словами: "в силу отсутствия достаточных для этого свободных территорий".

Второе предложение. Исключить.

### 7.10 Снижение уровней шума вследствие ограничения угла видимости улицы (дороги) из расчетной точки

Пункт 7.10.1. Первое предложение. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Формула (63). Изложить в новой редакции:

$$\Delta L_{A\alpha} = -10 \lg \frac{\alpha}{180}, \quad (63).$$

Пункт 7.10.2. Изложить в новой редакции:

"7.10.2 Если отдельные участки одной и той же улицы (дороги), не закрыты зданиями или другими экранирующими сооружениями, видны из расчетной точки под углами  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_i$  (см. рисунок 7.3), то независимо от этого углы  $\alpha_i$  суммировать и выполнять один общий расчет нельзя; расчеты по формуле (63) следует выполнять для каждого угла по отдельности".

### 7.11 Учет влияния придорожной застройки

Таблица 7.4. После наименования заменить единицу измерения: "В дБА" на "В децибелах".

### 7.12 Учет отражения звука от ограждающих конструкций

Пункт 7.12.1. Первый абзац. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Формула (64). Экспликация. Обозначение " $b$ ". Изложить в новой редакции:

" $b$  - полуширина улицы, м;".

Второй абзац. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Таблица 7.5. Изложить в новой редакции:

### Таблица 7.5 - Зависимость величины отраженного звука от высоты расчетной точки и ширины улицы

$h_{p.t.}/b$	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0
$L_{A\text{отр.}}, \text{дБ}$	1,4	1,8	1,9	2,3	2,8	3,4	3,0	3,6	4,0	4,8	5,9

".

Пункт 7.12.2. Дополнить вторым абзацем в следующей редакции:

"Для препятствий, расположенных на расстоянии более 2 м от расчетной точки, величину  $\Delta L_{\text{допр}}$  следует рассчитывать по ГОСТ 31295.2-2005 (подраздел 7.5).

## 8 Определение требуемого снижения уровней транспортного шума

Пункт 8.1. Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (2 раза).

Пункт 8.3. Первый абзац. Заменить ссылку: "СН 2.2.4/2.1.8.562" на "[9]".

Второй абзац. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (3 раза).

Пункт 8.4. Формула (67). Экспликация. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (6 раза).

Обозначение " $L_{\text{ЭКВ.доп.дн}}^{\text{терр}}$ ". Заменить ссылку: "СН 2.2.4/2.1.8.562" на "[9]"; исключить слова: "или таблица 5.1 настоящего свода правил".

Обозначение " $L_{\text{ЭКВ.доп.н}}^{\text{терр}}$ ". Заменить ссылку: "СН 2.2.4/2.1.8.562" на "[9]"; исключить слова: "или таблица 5.1 настоящего свода правил".

Пункт 8.5. Первый абзац. Дополнить слова: "уровней звука" обозначением: "A".

Формула (69). Экспликация. Обозначение " $\Delta L_{\text{Амакс.тр.дн}}^{\text{терр}}$ ". Дополнить слова: "уровня звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Обозначение " $L_{\text{Амакс.дн}}^{\text{терр}}$ ". Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Обозначение " $L_{\text{Амакс.доп.дн}}^{\text{терр}}$ ". Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить ссылку: "СН 2.2.4/2.1.8.562" на "[9]"; исключить слова: "или таблица 5.1 настоящего свода правил"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Обозначение " $\Delta L_{\text{Амакс.тр.н}}^{\text{терр}}$ ". Дополнить слова: "уровня звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Обозначение " $L_{\text{Амакс.н}}^{\text{терр}}$ ". Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Обозначение " $L_{\text{Амакс.доп.дн}}^{\text{терр}}$ ". Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить ссылку: "СН 2.2.4/2.1.8.562" на "[9]"; исключить слова: "или таблица 5.1 настоящего свода правил"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 8.6. Дополнить слова: "уровней звука" обозначением: "A".

Пункт 8.7. Первый абзац. Дополнить слова: "уровней звука" обозначением: "A".

Формула (71). Экспликация. Обозначение " $\Delta L_{\text{ЭКВ.тр.дн}}^{\text{пом}}$ ". Дополнить слова: "уровня звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Обозначение " $L_{\text{ЭКВ.дн}}^{\text{пом}}$ ". Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Обозначение " $L_{\text{ЭКВ.доп.дн}}^{\text{пом}}$ ". Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Обозначение " $L_{\text{ЭКВ.н}}^{\text{пом}}$ ". Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Обозначение " $L_{\text{ЭКВ.доп.н}}^{\text{пом}}$ ". Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 8.8. Формула (73). Экспликация. Обозначение " $\Delta L_{\text{Амакс.тр.дн}}^{\text{пом}}$ ". Дополнить слова: "уровня звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Обозначение " $L_{\text{Амакс.дн}}^{\text{пом}}$ ". Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Обозначение " $L_{A\max, \text{доп.дн}}^{\text{пом}}$ ". Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Обозначение " $\Delta L_{A\max, \text{тр.н}}^{\text{пом}}$ ". Дополнить слова: "уровня звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Обозначение " $L_{A\max, \text{н}}^{\text{пом}}$ ". Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Обозначение " $L_{A\max, \text{доп.дн}}^{\text{пом}}$ ". Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

## 9 Снижение транспортного шума организационно-планировочными мероприятиями и шумозащитными сооружениями

Пункт 9.2. Первый абзац. Первое предложение. Заменить слова: "могут дать" на "дают".

Десятое перечисление. Изложить в новой редакции:

"- размещение жилой застройки вдоль магистральной автомобильной или железной дороги на расстоянии, обеспечивающем необходимое снижение шума.

При невозможности выполнения этого условия следует предусматривать размещение в первом эшелоне застройки магистральных улиц многоэтажных шумозащитных зданий, использование в качестве экранов зданий нежилого назначения - торговых центров, гаражей, предприятий коммунально-бытового обслуживания и т.п., особенно в разрывах между зданиями; применение шумозащитных экранов в виде вертикальных или наклонных стенок, а в загородных условиях также в виде выемок, насыпей, валов, экранов комбинированного типа (например, одновременное применение насыпи и установленного на ней экрана-стенки); устраивать галереи, тоннели."

Однинадцатое перечисление. Исключить.

Пункт 9.3. Таблица 9.1. Графа "Акустическая эффективность мероприятия (снижение уровня шума)". Заменить слова: "(снижение уровня шума)" на "(снижение уровня звука A)".

Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (5 раз).

Пункт 9.4. Первый абзац. Второе перечисление. Заменить слова: "шума более 50 дБА" на "звука А более 50 дБ".

Пункт 9.5. Первый абзац. Пятое перечисление. Исключить слова: "в необходимых случаях следует".

## 10 Придорожные шумозащитные экраны

### 10.1 Общие положения

Пункт 10.1.2. Заменить слова: "может поступать" на "поступает".

Пункт 10.1.3. Таблица 10.1. Графа "Требуемое снижение уровня звука экраном, дБА". Дополнить слова: "уровня звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 10.1.6. Дополнить слова: "на высоте 1 м" словами: "(для высокоскоростного железнодорожного транспорта на высоте 3,5 м)".

### 10.2 Классификация шумозащитных экранов

Пункт 10.2.1. Первое предложение. Заменить слово: "классифицируются" на "классифицируют".

Пункт 10.2.6-10.2.8. Изложить в новой редакции:

"10.2.6 По очертанию верхней части экраны подразделяют на экраны с прямолинейной, дугообразной, ступенчатой или пилообразной формой верхней части.

10.2.7 По конструкции верхней части экраны подразделяют:

- на экраны с полкой (наклонной Г-образной, У-образной, стрелообразной) или полкой без наклона (Т-образной);

- экраны с цилиндро- или эллипсообразной верхней частью;

- экраны без полки.

10.2.8 По виду боковой поверхности экраны подразделяют:

- на экраны с ровной боковой поверхностью;

- экраны с уступами разнообразной формы, в ряде случаев заполненными землей и посадками декоративных растений."

Пункт 10.2.10. Первое предложение. Заменить слово: "подразделяются" на "подразделяют".

Дополнить пунктом 10.2.11 в следующей редакции:

"10.2.11 По степени слоистости экраны подразделяют:

- на однослойные;

- многослойные."

### 10.3 Общие требования к шумозащитным экранам

Пункт 10.3.2. Таблица 10.2. Графа "Требуемое снижение уровня шума, дБА". Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 10.3.4. Первое предложение. Заменить слова: "соответствующих расчетов по звукоизоляции [4]" на "расчетов звукоизоляции по СП 275.1325800".

Третье предложение. Изложить в новой редакции:

"В случае применения сэндвич-панелей необходимо учитывать их более высокую звукоизоляцию при меньшей поверхностной плотности по сравнению с однородными конструкциями".

Пункт 10.3.7. Первый абзац. Заменить слово: "целесообразно" на "необходимо".

#### 10.4 Акустические требования к шумозащитным экранам

Пункт 10.4.3. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

#### 10.5 Требования к размещению шумозащитных экранов

Пункт 10.5.6. Второе предложение. Исключить слово: "рекомендованную".

Пункт 10.5.10. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

"10.5.10 При размещении экранов вдоль дорог следует учитывать, что экран не должен создавать помех для доступа к проходящим вблизи дороги коллекторам с кабелями связи, сигнализации."

Пункт 10.5.14. Дополнить пунктами 10.5.15-10.5.21 в следующей редакции:

"10.5.15 При проектировании шумозащитных экранов следует учитывать их предполагаемое месторасположение:

- на вновь проектируемой дороге;
- реконструируемом с увеличением ширины полосы отвода участке дороги;
- существующем участке дороги в пределах существующей полосы отвода.

10.5.16 При проектировании в зависимости от местных условий предусматривают расположение экрана в следующих местах:

- на земляном полотне дороги в непосредственной близости от проезжей части;
- вне земного полотна дороги, но в непосредственной близости от него у внешнего откоса выемки;
- вне земляного полотна дороги, но расположенным около защищаемого объекта или территории;
- на подпорных стенках при устройстве выемок с крутыми внешними откосами при новом строительстве или при реконструкции дороги без увеличения ширины полосы отвода.

10.5.17 При установке экрана на насыпи выше 5 м следует применять свайные фундаменты, объединенные ростверком. Глубину заложения подошвы свай, шаг их расстановки определяют расчетами. Расчет несущей способности свайных фундаментов проводят согласно - СП 24.13330, а расчет несущей способности фундаментов мелкого заложения согласно СП 22.13330.

10.5.18 При достаточной ширине полосы отвода или при наличии свободного пространства экран устанавливают за бровкой земляного полотна на дополнительной берме, устраиваемой за бровкой земляного полотна. При этом расстояние от акустического экрана до кромки проезжей части не должно превышать 4 м.

10.5.19 В стесненных условиях допускается размещение акустического экрана на одном земляном полотне с проезжей частью. При этом расстояние от акустического экрана до проезжей части должно составлять не менее 1 м при условии установки на автомобильной дороге барьерного ограждения. Допускается также совмещение экрана с ограждениями и отбойниками. Для повышения акустической эффективности экрана или уменьшения его высоты при той же акустической эффективности предусматривают в верхней части экрана устройство полки Г- или Т-образной формы в соответствии с 11.2.

10.5.20 В случаях, когда дорога расположена в выемке, для повышения защиты от транспортного шума следует установить на бровке (ребре) выемки дополнительный экран-вертикальную стенку.

Размещение акустического экрана в поперечном профиле дороги не должно препятствовать очистке проезжей части и обочин от льда и снега и затруднять производство ремонтных работ.

10.5.21 Для защиты помещений зданий, расположенных вблизи моста или эстакады и на этажах на уровне проезжей части на мосту или эстакаде или выше, на последних следует установить шумозащитный экран со стороны жилой застройки. При этом экран следует располагать за перилами, для того чтобы элементы конструкции экрана могли защитить автомобили от возможного падения. Высоту экрана на мостах и эстакадах определяют расчетом на основании схем поперечного и продольного сечения мест установки моста или эстакады и расположения жилой застройки. Минимально необходимую высоту шумозащитного экрана на мостовой конструкции определяют по таблице 10.5. При этом применять экраны высотой более 6 м не допускается ввиду повышенной опасности опрокидывания, особенно из-за ветровой нагрузки. Для уменьшения высоты экрана при сохранении той же акустической эффективности следует предусматривать в верхней части экрана устройство полки Г- или Т-образной формы в соответствии с 11.2. В жилых помещениях на тех этажах, которые не попадают в зону акустической тени экрана, должны быть установлены шумозащитные окна.

Таблица 10.5 - Требуемая высота шумозащитного экрана на мостовой конструкции

Высота	Высота расчетной точки над уровнем проезжей части моста/эстакады, м
--------	---

моста/ эстакады, м	0				10				20				30			
	Расстояние от моста/эстакады до расчетной точки, м															
	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120	30	60	90	120
2	2	2	2	2	6	4	4	4	-	-	5	5	-	-	6	6
4	2	2	2	2	5	5	5	5	-	-	6	6	-	-	6	6
6	2	2	2	2	5	5	5	5	-	6	4	4	-	-	6	6
8	2	2	2	2	4	4	4	4	-	5	5	5	-	-	5	5

Примечание - Прочерк означает, что требуемая высота экрана превышает 6 м и неприемлема.

"

## 10.6 Требования к элементам конструкции шумозащитных экранов

Пункт 10.6.1. Дополнить вторым абзацем в следующей редакции:

"При проектировании экранов следует также учитывать нагрузки на экраны по СП 20.13330, по ГОСТ 27751 - вес несущих конструкций и панелей экрана, вес дополнительных элементов, закрепленных на несущих конструкциях, давление грунтов, ветровую и снеговую нагрузки."

Пункт 10.6.2. Второе предложение. Заменить слова: "могут быть изготовлены" на "изготавливают"; заменить слова: "и конструктивно" на ", конструктивно они"; дополнить слова: "из вертикальных стоек" словами: "прямого или криволинейного профиля без козырька или с козырьком в верхней части".

Третье предложение. Дополнить слова: "должны быть рассчитаны" словами: "в соответствии с СП 22.13330".

Пункт 10.6.3. Изложить в новой редакции:

"10.6.3 Вертикальные стойки экранов применяют из железобетонных или металлических двутавровых швеллеров по ГОСТ 19425. Допускается применение вертикальных стоек прямоугольного или круглого сечения с учетом требований СП 16.13330 и СП 63.13330. К нижней части каждой стойки из металла приваривают сваркой металлическую опорную пластину (подпятник) с укосами для усиления крепления. В подпятнике просверливают не менее четырех отверстий для крепления стоек к фундаменту экрана с помощью анкерных болтов. Для предотвращения коррозии металлические стойки, подпятники и анкерные болты покрывают слоем цинка толщиной не менее 80 мкм, наносимым методом горячего цинкования по ГОСТ 9.307.

Вертикальные стойки экранов располагают с шагом 3-5 м."

Пункт 10.6.5. Первый абзац. Четвертое предложение. Исключить слова: "(например, минеральная вата, базальтовое волокно, минеральная крошка, пемза, каолин, шлак, древесное волокно и т.п.)"; дополнить слова: "стеклоткани типа Э-0,1" ссылкой: "по ГОСТ 19907"; дополнить слово: "пленкой" ссылкой: "по ГОСТ 24234";

дополнить абзацами в следующей редакции:

"Звукопоглощающий материал, используемый при изготовлении экрана, должен обладать стабильными физико-механическими и акустическими показателями в течение всего периода эксплуатации экрана. В качестве звукопоглощающего материала применяют минеральную вату по ГОСТ 9573, базальтовое волокно по ГОСТ 31309, минеральную крошку, пемзу, каолин, шлак, древесное волокно.

Применение в панелях экрана звукопоглощающего материала увеличивает акустическую эффективность экрана приближенно на  $\Delta L_{\text{погл}} = -10 \lg(1 - \alpha_{\text{экр}})$ , где  $\alpha_{\text{экр}}$  - коэффициент звукопоглощения звукопоглощающего материала."

Второй абзац. Второе предложение. Исключить.

Пункт 10.6.10. Изложить в новой редакции:

"10.6.10 Для защиты водителей от света фар встречных транспортных средств, в том числе отраженного от стеклянных и других отражающих поверхностей экрана, необходимо проектировать экран в соответствии с ГОСТ 32838 с высотой цоколя экрана не менее 1,1 м от поверхности проезжей части и с учетом требований к видимости дороги по ГОСТ Р 50597."

Пункт 10.6.12. Первое предложение. Заменить слова: "Прозрачная пластмасса" на "При проектировании светопрозрачной части экрана следует учитывать, что прозрачная пластмасса".

## 10.7 Требования к устройству контр-экранов и дверей в шумозащитных экранах

Пункт 10.7.4. Заменить слова: "может быть предусмотрен дубль-экран" на "допускается

устройство дубль-экрана".

#### 10.9 Требования к электропрозрачности шумозащитных экранов

Пункт 10.9.4. Второе предложение. Заменить слова: "В необходимых случаях" на "Для предотвращения подобной ситуации".

#### 10.10 Эстетико-психологические требования к шумозащитным экранам

Пункт 10.10.1. Заменить слова: "Шумозащитные сооружения" на "При проектировании шумозащитных сооружений следует учитывать, что"; заменить слова: "сами являются ее" на "они сами служат одновременно".

Пункт 10.10.5. Исключить слова: ", как правило,".

Пункт 10.10.6. Исключить слова: ", как правило,".

Пункт 10.10.9. Заменить слово: "целесообразно" на "следует".

Пункт 10.10.10. Заменить слово: "могут" на "будут".

Пункт 10.10.13. Заменить слова: "Целесообразно окончание экранов" на "Окончания экранов следует".

Пункт 10.10.15. Первый абзац. Заменить слова: "рекомендуется применять" на "применяют".

Второй абзац. Заменить слова: "целесообразно проводить" на "проводят".

Пункт 10.10.16. Заменить слова: "Окраска экранов может применяться" на "Окраску экранов допускается применять".

Пункт 10.10.17. Заменить слова: "Одной из" на "В качестве одной из"; "является их декоративное озеленение. Озеленение экранов" на "следует применять их декоративное озеленение, которое".

Пункт 10.10.18. Заменить слово: "можно" на "необходимо".

Пункт 10.10.19. Дополнить пунктом 10.11 в следующей редакции:

#### "10.11 Оценка акустической долговечности шумозащитных экранов

10.11.1 Акустическую долговечность шумозащитного экрана (АДШЭ)  $T_{экр}$  (см. 3.1а) определяют с учетом влияния отдельных факторов, связанных с конструктивными или иными особенностями экрана. В зависимости от степени влияния на АДШЭ для каждого влияющего фактора определяют по таблицам 10.6-10.11 базовую оценку  $B_{баз}$  в баллах и процентную долю от этих баллов  $P$ , %, зависящую от условий эксплуатации экрана. При этом общую сумму базовых оценок по всем учитываемым факторам принимают за 100 баллов. По таблице 10.6 (графа 4) определяют также номинальный срок эксплуатации каждого материала, использованного в конструкции экрана.

Таблица 10.6 - Параметры, учитывающие влияние на акустическую долговечность экрана материалов, из которых изготовлен экран

Материалы, из которых изготовлен экран (кроме звукопоглощающих материалов)	Базовая оценка $B_{баз.мат}$ , баллы	Процентная доля баллов $P_{мат}$ , %	Номинальный эксплуатации $T_{макс}$ , лет
1 Алюминий	70	-	25
1.1 Толщина листа <1 мм		60	
1.2 Толщина листа 1-1,4 мм		80	
1.3 Толщина листа $\geq 1,5$ мм		100	
2 Оцинкованная сталь		-	25
2.1 Толщина листа <1 мм		40	
2.2 Толщина листа 1-1,4 мм		70	
2.3 Толщина листа $\geq 1,5$ мм		100	
3 Нержавеющая сталь		-	25
3.1 Толщина листа <1 мм		60	
3.2 Толщина листа 1-1,4 мм		80	
3.3 Толщина листа $\geq 1,5$ мм		100	

4 Древесина	-	25
4.1 Неимпрегнированная древесина	60	
4.2 Импрегнированная древесина	100	
5 Бетон	-	25
5.1 Легкие бетоны	50	
5.2 Тяжелые бетоны (железобетон, керамзитобетон)	100	
6 Пластик/поликарбонат	-	12
6.1 Толщина листа 4-9 мм	60	
6.2 Толщина листа 10-12 мм	100	
7 Закаленное стекло	-	12
7.1 Толщина листа 4-9 мм	60	
7.2 Толщина листа 10-12 мм	100	

**Таблица 10.7 - Параметры, учитывающие влияние на акустическую долговечность экрана плотности звукопоглощающего материала**

Плотность звукопоглощающего материала, кг/м <sup>3</sup>	Базовая оценка $B_{баз.звп}$ , баллы	Процентная доля баллов $P_{звп}$ , %
90-120	10	100
70-90		80
40-70		60

**Таблица 10.8 - Параметры, учитывающие влияние на акустическую долговечность экрана качества сборки и монтажа**

Качество сборки и монтажа	Базовая оценка $B_{баз.сб}$ , баллы	Процентная доля баллов $P_{сб}$ , %
Качественная сборка	5	100
Некачественная сборка (наличие щелей, зазоров и др.)		80

**Таблица 10.9 - Параметры, учитывающие влияние на акустическую долговечность экрана качества обслуживания экрана во время эксплуатации**

Регулярность обслуживания	Базовая оценка $B_{баз.об}$ , баллы	Процентная доля баллов $P_{об}$ , %
Регулярные осмотры экрана и своевременный ремонт	5	100
Нерегулярные осмотры экрана, отсутствие ремонта		70

Таблица 10.10 - Параметры, учитывающие влияние на акустическую долговечность экрана агрессивности окружающей среды

Сочетание факторов	Дорожно-климатическая зона	Ветровой район	Базовая оценка $B_{баз.окр}$ , баллы	Процентная доля баллов $P_{окр}$ , %
Благоприятное	I	I	5	100
Допустимое	II-III	I-III		90
Нежелательное	V	IV-V		80
Неблагоприятное	IV	VI-VII		70

Таблица 10.11 - Параметры, учитывающие влияние на акустическую долговечность экрана вандалоустойчивости экрана

Вандалоустойчивость материала		Базовая оценка $B_{баз.ван}$ , баллы	Процентная доля баллов $P_{ван}$ , %
Категория	Материал		
I	Тяжелые бетоны (керамзитобетон, щебобетон и др.)	5	100
II	Металлы		80
III	Древесина		70
IV	Пластик/закаленное стекло		50

10.11.2 На основании базовых оценок и процентных долей в баллах, соответствующих тем или иным влияющим факторам, полученных по таблицам 10.6-10.11, рассчитывают прогнозируемую акустическую долговечность шумозащитного экрана  $T_{экр}$ , лет, по формуле

$$T_{экр} = \frac{(B_{баз.мат} P_{мат} + B_{баз.звп} P_{звп} + B_{баз.сб} P_{сб} + B_{баз.об} P_{об} + B_{баз.окр} P_{окр} + B_{баз.ван} P_{ван}) \cdot T_{макс}}{100}, \quad (74 \text{ а})$$

### 11 Расчет параметров и акустической эффективности шумозащитных экранов

Пункт 11.1.3. Исключить слова: " , как правило, ".

Пункт 11.1.5. Изложить в новой редакции:

"11.1.5 Для уменьшения длины экрана (рисунок 11.2, а) следует проектировать его концевые участки отогнутыми в сторону от источника шума, т.е. устроить боковые отгоны экрана (рисунок 11.2, б)." .

Пункт 11.1.7. Второй абзац. Заменить слова: "опускается" на "опускают"; "проводится" на "проводят".

Четвертое предложение. Исключить.

Дополнить подпунктом 11.1.7.1 в следующей редакции:

"11.1.7.1 При проектировании боковых отгонаов экрана минимально требуемую длину бокового отгона  $l_0$ , м, определяют по формуле

$$l_0 = d_0 \sqrt{\left(\frac{l_{дор}}{2R}\right)^2 + \frac{l_{дор}}{R \operatorname{tg} Q} - 1} - \frac{l_{дор}}{2R}, \quad (74б)$$

где  $d_0$  - расстояние от расчетной точки до экрана, м;

$l_{дор}$  - длина неэкранированного участка дороги, принимаемая в расчет, м;

$R$  - расстояние от расчетной точки до оси ближней полосы дороги, м;

$$Q = \pi / 2 \cdot 10^{-0,1(\Delta L_3 + 6)};$$

$\Delta L_3$  - акустическая эффективность экрана, дБ.

Высота экрана в боковом отгоне должна быть не ниже высоты основной части экрана".

Пункт 11.1.8. Изложить в новой редакции:

"11.1.8 Определяют категорию экрана: если боковые кромки экрана видны из расчетной точки под углом более  $160^\circ$ , то такой экран относят к категории протяженных экранов; в противном случае - к категории непротяженных экранов."

Пункт 11.1.9. Первое предложение. Изложить в новой редакции:

"11.1.9 Далее для протяженного экрана определяют разность длин путей звукового луча  $\delta$ , м, по формуле (75) и в соответствии со схемой на рисунке 11.3:"

Пункт 11.1.15. Первый абзац. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Второй абзац. Заменить слова: "следует рассчитывать" на "находят по методу Маекавы, используя график на рисунке 11.4, или рассчитывают".

Пункт 11.1.16. Первый абзац. Первое предложение. Исключить.

Пункт 11.1.18. Дополнить слово: "экрана" ссылкой: "по 11.1.16"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 11.1.19. Первый абзац. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Формула (84). Экспликация. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (два раза).

Таблицы 11.1, 11.2. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (четыре раза).

Пункт 11.1.20. Третье предложение. Заменить слово: "целесообразно" на "следует".

Пункт 11.1.21. Исключить.

Пункт 11.1.22. Первый абзац. Дополнить слова: "очень большое" словами: "(более чем 20 дБ)".

## 11.2 Повышение акустической эффективности шумозащитного экрана-стенки с помощью звукопоглощающей облицовки экрана и устройства полки в верхней части экрана

Пункты 11.2.1, 11.2.2. Изложить в новой редакции:

"11.2.1 При проектировании шумозащитных экранов следует учитывать в акустических расчетах возможность увеличения акустической эффективности вертикального экрана-стенки до 3 дБ при полной обработке его поверхности со стороны дороги звукопоглощающим материалом.

11.2.2 При проектировании шумозащитных экранов следует учитывать возможность применения звукопоглощающей облицовки поверхности экранов со стороны дороги, что позволяет снизить уровни шума, отраженного от экранов, и добиться за счет этого, во-первых, общего снижения шума магистрали, и, во-вторых, значительно ослабить влияние отражений звука от экранов на зашумленность застройки, расположенной напротив экранов на противоположной стороне магистрали. Достигаемый при этом выигрыш в акустической эффективности отдельного экрана составляет до 3 дБ."

Пункт 11.2.3. Исключить.

Пункты 11.2.4, 11.2.5. Изложить в новой редакции:

"11.2.4 Для увеличения эффективности звукопоглощающих облицовок они должны крепиться на жестком основании непосредственно на поверхности экрана. Для защиты звукопоглощающего материала от попадания влаги необходимо предусматривать защитное покрытие в виде стеклоткани или пленки. Снаружи экраны со звукопоглощающей облицовкой должны быть защищены перфорированными листами из алюминия, стали или пластика.

11.2.5 Звукопоглощающие материалы, используемые для облицовок или заполнения экрана, должны обладать стабильными физико-механическими и акустическими показателями в течение всего периода эксплуатации, быть биостойкими и влагостойкими, не выделять в окружающую среду вредных веществ в количествах, превышающих ПДК для атмосферного воздуха".

Пункт 11.2.6. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

"11.2.6 Для повышения акустической эффективности экрана следует предусматривать устройство выносной консоли в верхней части экрана или искривление верхней части экрана в сторону транспортной дороги, что увеличивает угол дифракции и разность хода звуковых лучей  $\delta$ , а следовательно, и акустическую эффективность экрана".

Второй абзац. Исключить слова: ", рекомендуемые к применению,".

Дополнить третьим абзацем в следующей редакции:

"Для вариантов б), в), д), е), ж) акустическая эффективность экрана увеличивается на 1,5-3,5 дБ при ширине верхней полки 1-2 м или диаметре цилиндро- (эллипсо-) образной части не менее 1 м. Для остальных вариантов верхней части экрана прирост акустической эффективности составляет не более 1 дБ по сравнению с экраном-вертикальной стенкой".

Пункты 11.2.7-11.2.10. Исключить.

Пункт 11.2.13. Первый абзац. Заменить слова: "Далее расчет" на "Расчет".

Второй абзац. Первое предложение. Дополнить слово: "эффективности" словами: "такого же"; заменить слова: "можно оценить" на "определяют"; дополнить слова : "в верхней части экрана"

словами: ", который обычно составляет 1-3 дБ".

Пункт 11.2.14. Изложить в новой редакции:

"11.2.14 При проектировании экрана с верхней полкой следует выбирать ее ширину не более 1,5 м.".

Пункт 11.2.15. Исключить.

Пункт 11.2.16. Второе предложение. Исключить.

Третье предложение. Заменить слова: ", когда надо защитить застройку" на "при защите застройки"; исключить слова: ", но объем средств на сооружение экрана ограничен".

Четвертое предложение. Заменить слова: "В противном случае целесообразнее сооружать" на "При невозможности устройства наклонного экрана в силу местных условий следует сооружать в подобных ситуациях".

Дополнить пунктом 11.2.17 в следующей редакции:

### **"11.2.17 Расчет акустической эффективности шумозащитного экрана-здания"**

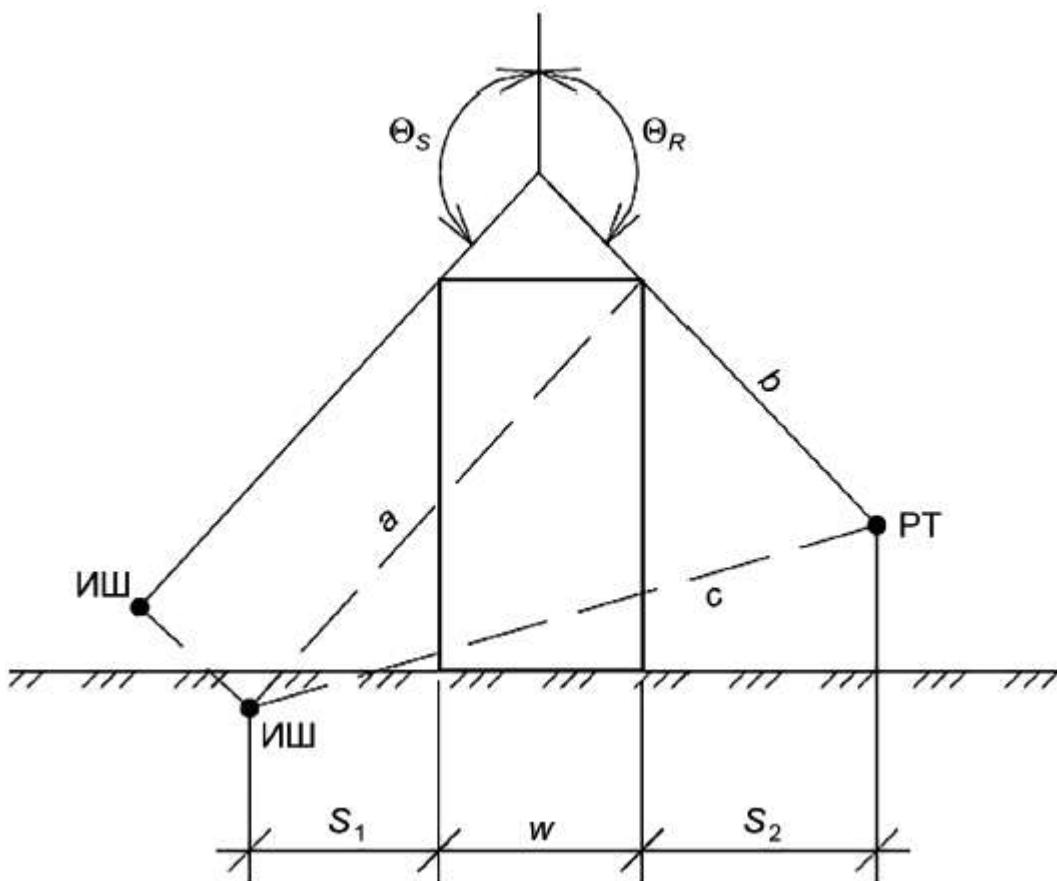
Акустическую эффективность экрана-здания  $\Delta L_{A \text{ экран.зд}}$ , дБ, определяют по формуле

$$\Delta L_{A \text{ экран.зд}} = \Delta L_{A \text{ экран.ст}} + \Delta L_{A \text{ т}}, \quad (89\text{a})$$

где  $\Delta L_{A \text{ экран.ст}}$  - снижение уровня звука  $A$ , дБ, условным экраном-стенкой, совпадающим с плоскостью дворового фасада здания, определяемое по 11.1.14, 11.1.15;

$\Delta L_{A \text{ т}}$  - поправка, дБ, к величине  $\Delta L_{A \text{ экран.ст}}$ , учитывающая дополнительное снижение уровня звука  $A$  экраном-зданием в зависимости от толщины здания  $w$ , м, и определяемая по формуле (89д).

При определении величины  $\Delta L_{A \text{ экран.ст}}$  в качестве источника шума рассматривают мнимый источник шума ИШ'. Для нахождения местоположения акустического центра мнимого источника шума из вершины экрана-стенки в плоскости дворового фасада следует провести линию, параллельную линии, соединяющей действительный источник шума ИШ с вершиной условного экрана-стенки в плоскости уличного фасада здания. Из акустического центра действительного источника ИШ следует провести вторую линию, параллельную линии, соединяющей расчетную точку с вершиной экрана-стенки в плоскости дворового фасада. Точка пересечения проведенных линий будет являться акустическим центром мнимого источника шума (рисунок 11.6а).



**Рисунок 11.6а - Схема для определения расчетных параметров здания-экрана**  
Величины  $a$ ,  $b$ ,  $c$  определяют по формулам:

$$a = \sqrt{(S_1^2 + w)^2 + (h_{\text{экр}} - h_{\text{и.ш.'}})^2}, \quad (89\text{б})$$

$$b = \sqrt{S_2^2 + (h_{\text{экр}} - h_{\text{п.т.}})^2}, \quad (89\text{в})$$

$$c = \sqrt{(S_1 + w + S_2)^2 + (h_{\text{п.т.}} - h_{\text{и.ш'}})^2}, \quad (89\text{г})$$

где  $S_1$  - кратчайшее расстояние между акустическим центром мнимого источника шума ИШ' и уличным фасадом здания в горизонтальной плоскости, м;

$S_2$  - кратчайшее расстояние между расчетной точкой и дворовым фасадом здания в горизонтальной плоскости, м;

$h_{\text{и.ш'}}$ ,  $h_{\text{п.т.}}$  и  $h_{\text{экр}}$  - отметки уровней акустического центра мнимого источника шума ИШ', расчетной точки и верха экрана-здания, м;

$w$  - толщина здания, м.

Величину  $\Delta L_{At}$  находят следующим образом:

- определяют по чертежу углы  $\Theta_S$  и  $\Theta_R$ ;

- в зависимости от углов  $\Theta_S$  и  $\Theta_R$  определяют по номограмме на рисунке 11.8 расчетный показатель  $K$ ;

- дополнительное снижение уровня звука  $A$  экраном-зданием, дБ, определяют по формуле

$$\Delta L_{At} = K(\lg w + 0,7). \quad (89\text{д})$$

Акустическую эффективность экрана-здания  $\Delta L_{\text{экр.зд}}$ , дБ, определяют по формуле (89а)."

### 11.3 Расчет акустической эффективности шумозащитного экрана в виде грунтового шумозащитного вала

Пункт 11.3.1. Исключить.

Пункт 11.3.2. Изложить в новой редакции:

"11.3.2 При проектировании шумозащиты на автомобильных и железных дорогах, особенно в пригородной зоне, в качестве одного из возможных шумозащитных мероприятий следует проектировать грунтовые валы, которые хорошо сочетаются с местным ландшафтом и требуют затрат на сооружение в два-три раза меньше, чем экраны-стенки".

Пункт 11.3.3. Исключить.

Пункты 11.3.4, 11.3.5. Изложить в новой редакции:

"11.3.4 При проектировании шумозащитных валов следует учитывать, что эффективность экранирования шумозащитным валом (насыпью)  $\Delta L_{\text{шз.в}}$  прилегающей территории зависит от положения вала на местности и от его геометрических размеров (высоты, ширины верхней части, уклонов откосов).

11.3.5 По акустическим соображениям следует проектировать шумозащитные валы трапециoidalного сечения, так как при большой ширине верхней части грунтового вала происходит двойная дифракция звука, что обеспечивает более высокий шумозащитный эффект".

Пункт 11.3.6. Первый абзац. Первое предложение. Исключить.

Второе предложение. Заменить слово: "возможны" на "применяют".

Пункт 11.3.7. Формула (90). Экспликация. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (2 раза);

заменить значения: " $DL=1$  при  $\beta_s \geq 255^\circ$ ";

$$DL=3 \text{ при } \beta_s \geq (240^\circ - 254^\circ);$$

$$DL=5 \text{ при } \beta_s \geq (225^\circ - 239^\circ);$$

$$DL=6 \text{ при } \beta_s \geq (210^\circ - 224^\circ)."$$

на " $DL=1$  при  $\beta_s = 255^\circ$ ";

$DL=3$  при  $\beta_s = 240^\circ$ ;

$DL=5$  при  $\beta_s = 225^\circ$ ;

$DL=6$  при  $\beta_s = 210^\circ$ .

Пункт 11.3.9. Третье предложение. Заменить слово: "целесообразны" на "необходимы".

Пункт 11.3.10. Заменить слова: "возможно устройство подпорных стен" на "устраивают подпорные стены"; "преимущественно из местных материалов -" на "из различных материалов, в том числе и местных, -".

Пункт 11.3.11. Заменить слово: "рекомендуется" на "следует".

Пункт 11.3.12. Заменить слова: "Как правило, ширина" на "Ширина".

#### 11.4 Расчет акустической эффективности шумозащитного экрана в виде шумозащитной выемки

Пункт 11.4.1. Изложить в новой редакции:

"11.4.1 При проектировании шумозащиты на автомобильных и железных дорогах, особенно в пригородной зоне, следует рассматривать в качестве одного из вариантов шумозащиты возможность устройства искусственной выемки или использования естественной выемки (например, оврага) для прокладывания транспортной трассы по дну выемки (оврага).".

Пункт 11.4.2. Заменить слово: "определяется" на "определяют" (2 раза).

Пункт 11.4.3. Первый абзац. Изложить в новой редакции:

"11.4.3 Для расчета экранирующего эффекта выемки необходимо выполнить следующие действия.".

Второй абзац. Второе предложение. Заменить слова: "железнодорожного транспорта)" на "железнодорожного транспорта, или на высоте 3,5 м над уровнем головки рельса для высокоскоростного железнодорожного транспорта)".

Третье предложение. Заменить слова: "вписанного в выемку" на "вписанного в выемку".

Экранирующий эффект выемки  $\Delta L_{A\text{э.выем}}$  определяют по формуле".

#### 11.5 Комбинированные шумозащитные сооружения

Пункт 11.5.1. Изложить в новой редакции:

"11.5.1 Для повышения акустической эффективности валов, выемок, насыпей допускается сооружать на их верхней бровке экран-стенку. В результате получают комбинированный экран, имеющий более высокую акустическую эффективность, чем его составляющие.".

Пункты 11.5.2-11.5.4. Исключить.

Пункт 11.5.5. Первое предложение. Исключить.

Формула (92). Экспликация. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (2 раза).

Пункт 11.5.6. Первое предложение. Заменить слова: "Если для повышения акустической эффективности выемки дополнительно устанавливают экран-стенку высотой  $H_{\text{э.доп}}$ , то для оценки" на "Для оценки акустической".

Формула (93). Экспликация. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (2 раза).

Пункт 11.5.7. Первое предложение. Заменить слова: "могут быть устроены" на "устраивают".

Второе предложение. Изложить в новой редакции:

"Достигаемая при этом акустическая эффективность в зависимости от степени перекрытия проезжей части составляет 25-40 дБ.".

#### 12 Расчет требуемого снижения транспортного шума шумозащитными окнами в жилых и общественных зданиях и рекомендации по их выбору

Пункты 12.3, 12.4. Изложить в новой редакции:

"12.3 Звукоизоляцию окна, в том числе шумозащитного, оценивают на основании его частотной характеристики изоляции воздушного шума в третьоктавных полосах частот, по которой определяют индекс изоляции  $R_W$ , дБ, в соответствии с СП 51.13330.

Допускается также выполнять расчеты с использованием другой величины - звукоизоляции окна  $R_A\text{тран}$ , дБ, определяемой в соответствии с СП 51.13330 по формуле

$$R_A\text{тран} = 75 - 10 \lg \sum_{i=1}^{16} 10^{0,1(L_{\text{эт},i} - R_{\text{ок},i})}, \quad (94)$$

где  $L_{\text{эт},i}$  - скорректированные по частотной характеристике А по ГОСТ Р 53188.1 уровни звукового давления эталонного спектра шума потока городского транспорта (по таблице 12.1), дБ;

$R_{\text{ок},i}$  - изоляции воздушного шума окном в третьоктавных полосах частот, дБ.

Результаты вычислений округляют до целых значений.

Таблица 12.1 - Скорректированные по частотной характеристике А по ГОСТ Р 53188.1 уровни звукового давления эталонного спектра

$\Gamma\text{ц}$	эталонного спектра $L_{\text{ЭТ},i}$ , дБ
100	55
125	55
160	57
200	59
250	60
315	61
400	62
500	63
630	64
800	66
1000	67
1250	66
1600	65
2000	64
2500	62
3150	60

12.4 Между величинами  $R_{A\text{транс}}$ , дБ, и  $R_W$  для окон, дБ, существует связь, выражаемая формулой

$$R_{A\text{транс}} \approx 0,75R_W + 3,7. \quad (95)".$$

Пункт 12.5. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (3 раза).

Пункт 12.8. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ"; дополнить слова: "уровни звука" обозначением: "А" (2 раза).

Пункт 12.9. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 12.10. Первый абзац. Заменить слова: ", дБА, составит" на ", дБ, определяют по формуле".

Второй абзац. Заменить слова: "надо" на "требуется"; "можно найти" на "находят"; "подобрать" на "подбирают".

Пункт 12.11. Таблица 12.3. Графа "Звукоизоляция  $R_{A\text{транс}}$ , дБА". Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 12.12. Исключить слова: "(см. также [4, таблица 2])".

Таблица 12.4. Графа "Нормативные значения  $R_{A\text{транс}}$ , дБА, при эквивалентных уровнях звука у фасада здания  $L_{A\text{фас}}$ , дБА, в час пик дневного периода суток". Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (2 раза).

Пункт 12.13. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 12.14. Первое, второе предложения. Исключить.

Третье предложение. Заменить слова: "Поэтому для возможности" на "Для возможности"; "вместе с шумозащитными окнами следует" на "вместе с шумозащитными окнами для их эффективной работы допускается"; дополнить слова: "(оконные или стекловые" словами: "клапаны, бризеры".

Дополнить пунктом 12.15 в следующей редакции:

"12.15 Выбор шумозащитного окна проводят в соответствии с СП 353.1325800.2017 (приложение А).".

### 13 Методика составления оперативных карт шума (зон акустического дискомфорта) городов

#### 13.1 Расчет параметров зон акустического дискомфорта вокруг транспортных магистралей

Пункт 13.1.2. Дополнить слово: "согласно" ссылкой: "СП 51.13330 и".

Пункт 13.1.3. Изложить в новой редакции:

"13.1.3 Карты шума разрабатывают в следующих случаях:

- при разработке генпланов города, схем территориального планирования, а также проектов планировки промышленных зон, детальной планировки городских районов и кварталов;
- для действующих автомобильных дорог с интенсивностью движения более 1 млн автомобилей в год;
- для действующих участков железных дорог с интенсивностью движения более 30 тыс. поездов в год;

- для населенных пунктов с численностью населения более 100 тыс. человек.".

Пункт 13.1.4. Дополнить слова: "на текущий период" словами: "и на расчетный срок"; дополнить слово: "существующего" словами: "и прогнозируемого".

Пункт 13.1.9. Заменить ссылку: "СН 2.2.4/2.1.8.562" на "[9]".

Пункт 13.1.10. Дополнить подпунктами 13.1.10.1, 13.1.10.2 в следующей редакции:

"13.1.10.1 Минимально необходимая глубина построения карт шума составляет:

для автомобильных дорог общего пользования:

- категории IA - 1200 м;
- категории IB - 1100 м;
- категории IB - 500 м;
- категории II - 320 м;
- категории III - 230 м;
- категории IV - 100 м;
- категории V - 20 м;

для автомобильных дорог, являющихся частью улично-дорожной системы:

- магистральные городские дороги 1-го класса - скоростного движения - 1200 м;
- магистральные городские дороги 2-го класса - регулируемого движения - 900 м;
- магистральные улицы общегородского значения 1-го класса - непрерывного движения - 1000 м;

- магистральные улицы общегородского значения 2-го класса - регулируемого движения - 900 м;
- магистральные улицы общегородского значения 3-го класса - регулируемого движения - 750 м;
- магистральные улицы районного значения - 500 м;
- улицы в зонах жилой застройки - 270 м;
- улицы в общественно-деловых и торговых зонах - 320 м;
- улицы и дороги в производственных зонах - 230 м;

для железных дорог:

- скоростная железнодорожная линия - 950 м;
- пассажирская железнодорожная линия - 850 м;
- особо грузонапряженная железнодорожная линия - 1100 м;
- железнодорожная линия категории I - 500 м;
- железнодорожная линия категории II - 350 м;
- железнодорожная линия категории III - 250 м;
- железнодорожная линия категории IV - 150 м;
- железнодорожная линия категории V - 70 м.

Размеры карты шума города ограничиваются городской чертой.

13.1.10.2 Оценку затухания звука в жилой застройке для сложных случаев дифракции проводят с учетом расчетных схем по таблице 13.2 и следующих влияющих факторов:

$L_{\text{ЭКВ}}$  - уровень звука A у верхнего ребра здания (определяют по стандартизованным методикам), дБ;

$l$  - длина здания, м;

$a$  - ширина здания, м;

$h$  - высота здания, м;

$b$  - длина бокового фасада здания, м;

$R$  - расстояние от здания (вторичного источника шума) до расчетной точки, м;

$R_1$  - расстояние от источника шума до расчетной точки, м;

$r_0$  - базовое расстояние для определения шумовой характеристики источника, м;

$\alpha_{зд}$  - коэффициент звукопоглощения фасада здания (таблица 13.1).

Таблица 13.1 - Коэффициенты звукопоглощения фасада здания

Материал фасада	$\alpha_{зд}$
Кирпич, бетон, мрамор, керамическая плитка	0,02
Стеклянный фасад	0,04
Гипсокартон	0,08
Дерево	0,11
Окноное стекло (в деревянной раме)	0,18
Полиэстер	0,22
Структурированная штукатурка (толщиной 25 мм)	0,3
Наличие выступающих частей (балконы, эркеры, лепнина и т.п.)	0,4
Щебобетон (толщиной 50 мм)	0,7
Минеральная вата (толщиной 50 мм)	0,9

При проведении расчетов следует учитывать типы вторичных источников шума и границы перехода из одного типа в другой, определяемые как:

- плоский источник:  $R \leq 0,4\sqrt{S}$  ;

- линейный источник:  $R \leq l/\pi$ ;

- точечный источник:  $R > 2l$  ,

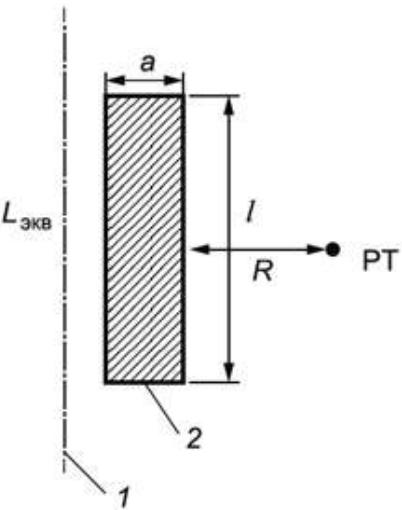
где  $R$  - расстояние от вторичного источника шума до расчетной точки, м;

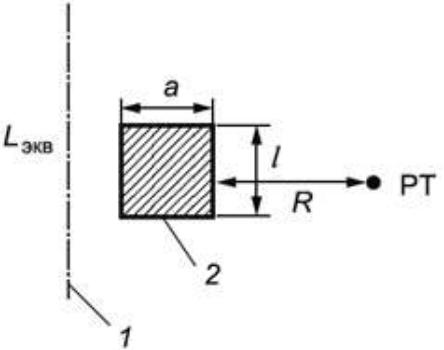
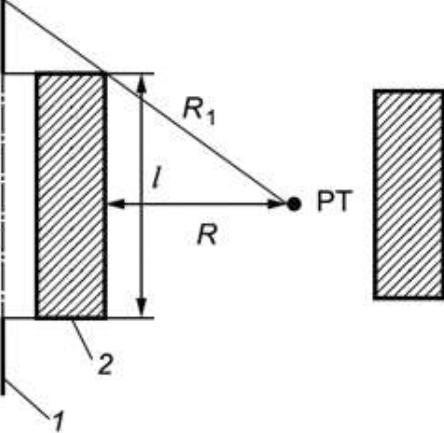
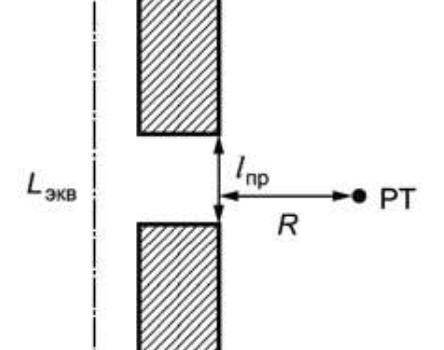
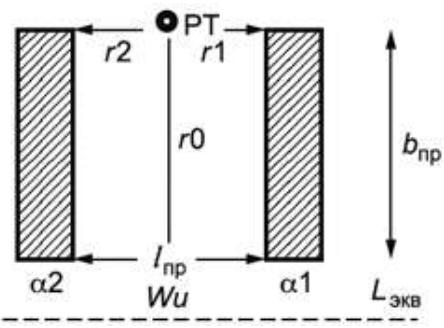
$l$  - длина источника, м;

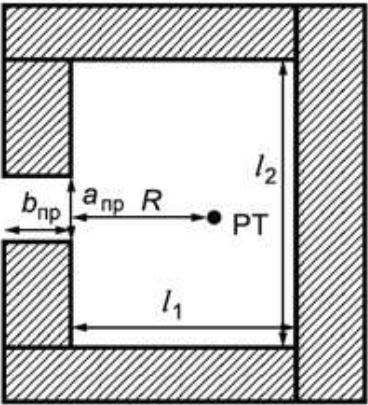
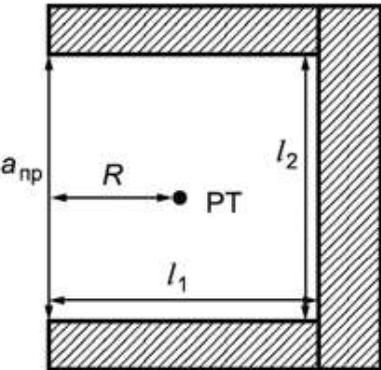
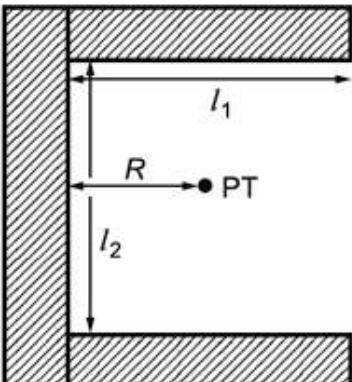
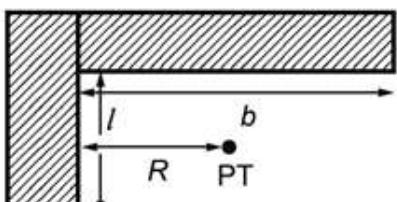
$S$  - площадь источника, м<sup>2</sup>.

Расчетные схемы и дополнительные влияющие факторы приведены в таблице 13.2.

Таблица 13.2 - Расчетные схемы для различных вариантов расположения застройки

Расчетная схема	Описание распространения шума
1 	Дифракция звука за протяженное здание в условиях плотной застройки: здание рассматривают как плоский вторичный источник шума, с увеличением расстояния - как линейный источник шума, дифракция звука происходит, в основном, на верхнем ребре здания, дополнительно учитывают $\beta_{диф}$ - коэффициент дифракции
2	Дифракция звука за точечное здание: здание рассматривают как плоский вторичный источник шума, с увеличением расстояния -

	<p>как линейный источник шума, дифракция звука происходит, в основном, на боковом ребре здания, дополнительно учитывают <math>\beta_{\text{диф}}</math> - коэффициент дифракции</p>
3 	<p>Дифракция звука на значительные расстояния за здание в условиях разреженной застройки: шум распространяется от неэкранированного участка транспортного объекта, который учитывают как линейный источник шума, параметры здания на распространение шума влияют незначительно</p>
4 	<p>Распространение шума за проемом между зданиями: проем учитывают как линейный источник шума, на снижение шума влияют параметры самого проема</p>
5 	<p>Распространение шума в разрыве между зданиями: разрыв учитывают как линейный источник шума, на снижение шума влияют параметры самого разрыва, необходимо учитывать звукопоглощение боковых торцов зданий</p>
6	<p>Распространение шума во дворе-колодце через арку: арку рассматривают как плоский источник шума, дополнительно учитывают отраженное поле в замкнутом объеме двора и его коэффициент звукопоглощения</p>

		
7		Распространение шума во дворе, повернутом к источнику шума: проем рассматривают как плоский источник шума, дополнительно учитывают отраженное поле в объеме двора и его коэффициент звукопоглощения
8		Распространение шума во дворе, отвернутом от источника шума (П-образном и Ш-образном): фасадную часть здания рассматривают как плоский вторичный источник шума, с увеличением расстояния - как линейный источник шума, дифракция звука происходит, в основном, на верхнем ребре здания, дополнительно учитывают коэффициент звукопоглощения во дворе здания
9		Затухание за Г-образным зданием: вторичным линейным источником и одновременно экранирующим сооружением шума выступает боковой торец здания, параметры которого необходимо учитывать наряду с параметрами фасада здания, на ребре которого также происходит дифракция звука
10		Дифракция звука за несколько протяженных зданий (дифракция

	высокого порядка): здания рассматривают как плоский вторичный источник шума, с увеличением расстояния - как линейный источник шума, дифракция звука происходит, в основном, на верхнем ребре зданий, дополнительно учитывают $\beta_{\text{диф}}$ - коэффициент дифракции
11 	Распространение шума в боковой проем между зданиями: проем рассматривают как линейный источник шума, с увеличением расстояния - как точечный источник, учитывают изменение направления распространения звука

"

Пункт 13.1.11. Заменить слово: "могут" на "должны".

Пункт 13.1.12. Первое перечисление. Заменить ссылку: "СН 2.2.4/2.1.8.562" на "[9]".

Пункт 13.1.13. Заменить единицу измерения: "дБА (дБ)" на "дБ".

Пункт 13.1.16. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (2 раза).

Пункт 13.1.22. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт 13.1.23. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (пять раз).

Пункт 13.1.26. Заменить ссылку: "ГОСТ Р 56234" на "ГОСТ Р 56234.1".

Пункт 13.1.27. Исключить единицу измерения: "(дБА)".

Пункт 13.1.35. Дополнить слова: "уровень звука" обозначением: "A" (два раза); дополнить обозначение: " $L_{A_{\text{экв}}}$ " единицей измерения: ", дБ,"; дополнить обозначение: " $L_{A_{\text{макс}}}$ " единицей измерения: ", дБ.".

Пункт 13.1.37. Заменить слова: "на селитебных территориях" на "территориях жилой застройки".

Пункт 13.1.38. Заменить слова: "Допустимым отклонением" на "Допустимое отклонение"; слово: "считается" на "составляет"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (два раза).

Пункты 13.1.40, 13.1.41. Изложить в новой редакции:

"13.1.40 Для получения точности  $\pm 1$  дБ необходимо иметь следующую точность исходных данных:

- интенсивность движения задают с точностью  $\pm 15\%$ ;

- скорость - с точностью  $\pm 10$  км/ч;

- долю грузового и общественного транспорта в потоке - с точностью  $\pm 5\%$ .

13.1.41 При отклонении результатов расчета шумовой характеристики источника шума более чем на 3 дБ необходимо провести измерения шумовой характеристики транспорта в соответствии с ГОСТ 20444 и провести повторное построение карты шума с учетом полученных исходных данных."

Дополнить пунктами 13.1.42-13.1.44 в следующей редакции:

"13.1.42 Наиболее точный результат при построении карт шума городских территорий получают при шаге сетки 10 м, при котором погрешность результатов расчета не превышает 1 дБ. При увеличении шага сетки точность уменьшается на 0,5 дБ на каждые 10 м. При уменьшении шага сетки

возрастают число расчетных точек и время расчета.

13.1.43 Для наиболее часто используемых в расчетах высот расчетной точки точность составляет:

- для высоты 1,5 м - 2-3 дБ;
- для высоты 4 м - 1-2 дБ.

13.1.44 Пересмотр карт шума следует проводить не реже одного раза в пять лет. В случае изменения акустической обстановки на рассматриваемой территории необходимо проводить повторную разработку карт шума, а также планов мероприятий по снижению уровней шума независимо от вышеуказанного срока".

**Приложение А Энергетическое суммирование эквивалентных уровней звука, создаваемых несколькими источниками шума**

Пункт А.1. Первое предложение. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Формула (А.1). Экспликация. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Пункт А.2. Изложить в новой редакции:

"А.2 Для оперативной оценки суммарного уровня звука А, дБ, или суммарного звукового давления, дБ, при одновременном действии двух источников шума допускается использовать справочную таблицу А.1.".

Пункты А.2.1-А.2.3. Исключить.

Пункт А.2.4. Первое предложение. Исключить.

Таблица А.1. Наименование. Заменить слово: "Вспомогательная" на "Справочная"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ, или уровней звукового давления, дБ".

Первая строка. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Вторая строка. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

**Приложение Б Последовательность и пример расчета шумозащитного экрана**

Таблица Б.1. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (два раза).

**Приложение В Пример расчета требуемого снижения транспортного шума шумозащитным окном**

Первый абзац. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (3 раза).

Второй абзац. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (3 раза).

Пятый абзац. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (4 раза).

Шестой абзац. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (2 раза).

Седьмой абзац. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

**Приложение Г Пример расчета размеров зоны акустического комфорта вокруг транспортной магистрали и оценка степени ее зашумленности**

Третий абзац. Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (4 раза).

Формула (Г.1). Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (2 раза).

Дополнить слова: "для дневного периода" словом: "суток"; дополнить слово: "для ночных" словами: "периода суток".

Формула (Г.2). Заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ" (2 раза).

Дополнить слова: "ночного" словами: "периода суток".

Таблица Г.1. Наименование. Дополнить слово: "звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

Таблица Г.2. Наименование. Дополнить слово: "звука" обозначением: "A"; заменить единицу измерения: "дБА" на "дБ".

**Библиография**

Библиографическая позиция [4]. Исключить.

Библиографическая позиция [6]. Исключить.

Дополнить библиографическими позициями [7]-[10] в следующей редакции:

[7] ТР ТС 002/2011 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности высокоскоростного железнодорожного транспорта"

[8] Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ "Градостроительный кодекс Российской Федерации"

[9] СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания

[10] МУК 4.3.3722-21 Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях".

**Ключевые слова**

Заменить слово: "метропоезд" на "поезд метро".

Ключевые слова: транспорт, автомобиль, трамвай, троллейбус, железнодорожный поезд, поезд метро, шум, расчет, оперативная карта шума, шумозащитное мероприятие, экран, шумозащитное окно, эффективность

---