

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Министра –
Главный государственный
санитарный врач
Республики Беларусь



С.В.Нечай

2024 г.

Регистрационный № 023-1124

**МЕТОД ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ТРАНСПОРТНОГО ШУМА
В ГРАНИЦАХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ
ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ
И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:

Государственное учреждение «Республиканский центр гигиены,
эпидемиологии и общественного здоровья»

АВТОРЫ:

канд. тех. наук Соловьева И.В., Баслык А.Ю., Арбузов И.В.,
канд. мед. наук Кравцов А.В., Агеев Е.П.

Минск, 2024

ГЛАВА 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. В настоящей инструкции по применению (далее – Инструкция) изложен метод гигиенической оценки транспортного шума в границах населенных пунктов при эксплуатации автомобильных дорог и железнодорожных путей общего пользования, который может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на медицинскую профилактику заболеваний, ассоциированных с акустическим воздействием на население.

2. Положения Инструкции, касающиеся определения временных интервалов измерения (наблюдения), алгоритма учета интенсивности движения транспортных средств (далее – ТС), определения эквивалентных уровней звука и звукового давления железнодорожного шума и видов (типов) поездов, подлежащих измерению, могут использоваться для гигиенической оценки транспортного шума при эксплуатации железнодорожных путей и автомобильных дорог общего пользования с целью определения соответствия требованиям санитарно-эпидемиологического законодательства Республики Беларусь.

Инструкция определяет:

порядок выполнения гигиенической оценки транспортного шума, проведения социально-гигиенического мониторинга шума в границах населенных пунктов, находящихся в зоне акустического воздействия автомобильного и железнодорожного транспорта;

критерии выбора точек оценки транспортного шума, порядок сбора и обработки информации, построения сети мониторинга транспортного шума на границах населенных пунктов при эксплуатации республиканских автомобильных дорог и железнодорожных путей общего пользования;

методы измерения транспортного шума в точках оценки, перечень факторов, влияющих на уровни транспортного шума;

алгоритм идентификации зон акустического дискомфорта территорий населенных пунктов, подходы к картографированию транспортного шума, порядок определения количества населения, подверженного неблагоприятному воздействию транспортного шума, на территориях жилой застройки, прилегающих к республиканским автомобильным дорогам и железнодорожным путям.

3. Инструкция предназначена для применения организациями здравоохранения, в том числе осуществляющими государственный санитарный надзор, государственными медицинскими научными организациями, учреждениями здравоохранения и учреждениями образования, имеющими кафедры по подготовке, переподготовке и

повышению квалификации специалистов с высшим образованием в области гигиены и профилактической медицины.

4. Инструкция разработана в развитие методических рекомендаций и указаний, определяющих порядок внедрения и методику мониторинга шума в населенных местах республики [1, 2]. В случаях, когда положения вышеуказанных документов противоречат положениям Инструкции, руководствуются положениями Инструкции.

5. Настоящая Инструкция вступает в силу с даты ее утверждения.

ГЛАВА 2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

6. Для целей настоящей Инструкции используются общепринятые термины и их определения, установленные законодательством в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, транспортной деятельности, основополагающими методическими документами в области оценки шума, а также следующие термины и определения:

автобус – автомобильное транспортное средство с числом мест для сидения более девяти, включая место водителя, технически допустимая (разрешенная) максимальная масса которого превышает 3500 кг, в том числе пассажирское автомобильное транспортное средство с количеством колес на задней оси (задних осях) 4 и более;

грузовой автомобиль – автомобильное транспортное средство, предназначенное для перевозки грузов по автомобильным дорогам, технически допустимая (разрешенная) максимальная масса которого превышает 3500 кг, в том числе грузовое или грузопассажирское автомобильное транспортное средство с количеством колес на задней оси (задних осях) 4 и более;

индикаторный уровень шума – эквивалентный уровень звука равный 55 дБА;

интенсивность движения транспортного потока Q – количество ТС, проходящих через поперечное сечение дороги в обоих направлениях в единицу времени;

карта шума – схематический план населенного пункта с нанесенными на него в условных обозначениях шумовыми характеристиками транспортных потоков, а также уровнями звука и звукового давления транспортного шума в точках оценки;

многоэтажное здание – жилое или общественное здание с числом надземных этажей 6 и более;

первый эшелон застройки – условная линия (прямая, ломанная или кривая), проходящая в 2 м от ограждающих конструкций ближайших к

условному акустическому центру потока транспорта зданий, обращенных к автомобильной дороге или железнодорожным путям;

перегон – участок дороги, на протяжении которого интенсивность движения и состав транспортного потока претерпевают изменения не более 15 % по любому из показателей;

расчетная точка – точка, расположенная на расстоянии 2 м от ограждающих конструкций здания первого эшелона застройки со стороны автомобильной дороги или железнодорожного пути;

территория жилой застройки – территория населенного пункта, застроенная или предназначенная для застройки жилыми и/или общественными зданиями, включая площадки отдыха.

Для целей настоящей Инструкции к территории жилой застройки следует также относить жилые и общественные здания и их территории, площадки отдыха вне населенного пункта (территории, прилегающие к зданиям гостиниц придорожного сервиса, санаториев, домов отдыха, пансионатов и подобных категорий зданий). Термин применяется только в отношении территорий жилой застройки, для которых гигиеническим нормативом установлены допустимые уровни шума. Территория жилой застройки включает территории многоквартирной, усадебной, общественно-жилой и/или производственно-жилой застройки, граница которой устанавливается при градостроительном планировании [3];

условный акустический центр потока транспорта – ось первой (ближней) к точке оценки полосы движения автомобильного транспорта, ось ближнего к точке оценки магистрального железнодорожного пути.

7. Технология выполнения метода гигиенической оценки транспортного шума в границах населенных пунктов при эксплуатации железнодорожных путей и автомобильных дорог общего пользования включает следующие этапы:

определение точек измерения автотранспортного и железнодорожного шума и построение сети мониторинга транспортного шума;

проведение измерений транспортного шума и определение факторов, влияющих на уровни транспортного шума;

гигиеническая оценка транспортного шума на территории жилой застройки;

определение зон акустического дискомфорта территорий населенных пунктов.

Каждый из указанных этапов метода гигиенической оценки транспортного шума в границах населенных пунктов при эксплуатации железнодорожных путей и автомобильных дорог общего пользования

в зависимости от цели исследования и наличия необходимого объема информации может быть реализован отдельно.

ГЛАВА 3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЧЕК ИЗМЕРЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО ШУМА

8. Для выполнения гигиенической оценки автотранспортного шума в границах населенных пунктов определяются соответствующие измерительные точки. С целью проведения постоянных наблюдений за изменением шумовой нагрузки территорий на границах населенных пунктов, прилегающих к республиканским автомобильным дорогам, строится сеть мониторинга автотранспортного шума. Точки измерения автотранспортного шума не следует располагать на территориях, входящих в границы санитарно-защитной зоны.

9. На первоначальном этапе построения сети мониторинга шума от автомобильных дорог в каждом районе устанавливается наличие республиканских дорог категорий Ia, Ib, Iv, II и III [4], а также определяются населенные пункты, у которых сложившиеся или перспективные (согласно градостроительному планированию) границы жилой застройки расположены на расстоянии не более:

300 метров от республиканских дорог категории Ia;

200 метров от республиканских дорог категорий Ib, Iv и II;

120 метров от республиканских дорог категории III.

10. Для отобранных согласно п. 9 населенных пунктов определяются участки территории населенного пункта, подлежащие оценке.

11. Критерии (или их совокупность) определения участков территории населенного пункта, подлежащих оценке, для которых характерны разные уровни акустического воздействия от прилегающей республиканской автомобильной дороги:

участки дороги (перегоны) с наибольшей интенсивностью движения ТС; наибольшая скорость движения ТС (определяется согласно ограничениям скорости, установленным правилами дорожного движения и техническими средствами организации дорожного движения);

тип покрытия проезжей части (асфальтобетон, цементобетон, сборное покрытие из железобетонных плит или др.).

При наличии участков республиканской автомобильной дороги, прилегающей к населенному пункту, на которых при совокупности критериев происходит изменение приоритета одного из них, устанавливается соответствующее количество участков, подлежащих оценке (например, на рассматриваемом отрезке дороги есть три участка с разным преобладанием

критериев: на первом участке скорость движения автотранспортных средств выше (по отношению ко второму и третьему участкам), но меньше интенсивность движения (по отношению ко второму и третьему участкам); на втором участке – скорость меньше по отношению к первому участку, при этом интенсивность движения больше по отношению к первому и третьему участкам; на третьем участке скорость такая же, как на втором участке, а интенсивность движения по отношению к первому и второму участкам меньше. В данном случае, оценке подлежат первый и второй участки).

12. Границы перегонов дорог, интенсивность движения и состав транспортного потока на республиканских автомобильных дорогах определяются на основании информации владельцев республиканских автомобильных дорог или иных уполномоченных организаций Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь¹.

13. На каждом отобранном таким образом участке территории населенных пунктов выбирается по 2 точки измерения автотранспортного шума:

базовая – точка, расположенная в 7,5 м от условного акустического центра потока автомобильного транспорта;

опорная – точка, расположенная на ближайшей к базовой точке границе территории жилой застройки.

14. Базовую и опорную точки в пределах участка территории населенного пункта, определенного согласно п. 11, следует располагать в местах наименьшего расстояния прилегающей жилой застройки к исследуемой республиканской автомобильной дороге.

ГЛАВА 4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЧЕК ИЗМЕРЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ШУМА

15. Для выполнения гигиенической оценки железнодорожного шума в границах населенных пунктов определяются соответствующие измерительные точки. С целью проведения постоянных наблюдений за изменением шумовой нагрузки территорий на границах населенных пунктов, прилегающих к железнодорожным магистралям, строится сеть мониторинга железнодорожного шума. Точки измерения железнодорожного шума не располагаются на территориях, входящих в границы санитарно-защитной зоны.

16. На первоначальном этапе построения сети мониторинга

¹ На момент утверждения Инструкции владельцами республиканских автомобильных дорог являлись республиканские унитарные предприятия автомобильных дорог «Минскавтодор-Центр», «Бреставтодор», «Витебскавтодор», «Гродноавтодор», «Гомельавтодор» и «Могилевавтодор».

железнодорожного шума в каждом районе устанавливается наличие железнодорожных путей общего пользования, а также прилегающих к ним населенных пунктов, у которых сложившиеся или перспективные границы жилой застройки расположены на расстоянии менее 300 м от ближнего к оцениваемой территории железнодорожного пути.

17. Для отобранных согласно п. 16 населенных пунктов определяются участки территории населенного пункта подлежащих оценке.

18. Критерии (или их совокупность) определения участков территории населенного пункта, подлежащих оценке, для которых характерны разные уровни акустического воздействия от прилегающей железной дороги (определяются на основании информации Белорусской железной дороги или ее отделений):

наибольшая интенсивность движения пассажирских и грузовых поездов;

наибольшая скорость движения поездов.

19. На каждом отобранном таким образом участке территории населенного пункта выбирается по 2 точки измерения железнодорожного шума:

базовая – точка, расположенная в 25 м от условного акустического центра потока железнодорожного транспорта;

опорная – точка, расположенная на ближайшей к базовой точке границе территории жилой застройки.

20. Базовую и опорную точки в пределах участка территории населенного пункта, определенного согласно п. 18, следует располагать в местах наименьшего расстояния прилегающей жилой застройки к исследуемой железной дороге.

21. Интенсивность движения пассажирских поездов определяется на основании анализа расписания движения поездов по участку железной дороги, на котором планируется разместить базовую точку.

22. Интенсивность движения грузовых поездов определяется на основании информации о количестве грузовых поездов, прошедших в обоих направлениях по оцениваемому участку железной дороги за дневной регламентированный временной интервал наблюдения в предыдущем году.

ГЛАВА 5

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ ТРАНСПОРТНОГО ШУМА

23. Измерения шумовых характеристик автотранспортных и железнодорожных магистралей в базовых точках проводятся в соответствии с ГОСТ 20444–2014 «Шум. Транспортные потоки. Методы определения шумовой характеристики» (далее – ГОСТ 20444).

24. Измерения уровней транспортного шума в опорных точках на границах жилой застройки населенных пунктов проводятся в соответствии с ГОСТ 23337–2014 «Шум. Методы измерения шума на территориях жилой застройки и в помещениях жилых и общественных зданий» (далее – ГОСТ 23337).

25. Измеряемые величины автотранспортного шума в базовой и опорной точках:

основная – эквивалентный уровень звука L_{Aeq} , дБА, за временной интервал измерения;

дополнительные – максимальный уровень звука L_{Amax} , дБА, и эквивалентные уровни звукового давления L_{eq} , дБ, в октавных полосах частот 31,5 – 8000 Гц за временные интервалы измерения.

26. Измеряемые (определяемые) величины железнодорожного шума в базовой и опорной точках:

основные – эквивалентные уровни звука L_{Aeq} , дБА, за время проезда каждого поезда и фоновые эквивалентные уровни звука L_{Aeq} , дБА, измеренные в периоды времени, когда движение поездов в районе измерительных точек отсутствует;

дополнительные – максимальные уровни звука L_{Amax} , дБА, и эквивалентные уровни звукового давления L_{eq} , дБ, в октавных полосах частот 31,5 – 8000 Гц за время проезда каждого поезда и при отсутствии движения поездов в районе измерительных точек (фоновые уровни).

27. Измерения транспортного шума в базовой и опорной точках проводят одновременно.

28. В случаях, когда проведение измерений в опорной точке не представляется возможным (например, высокие уровни фонового шума, особенности ландшафта, наличие ограничений к доступу в место расположения опорной точки и другое) или является нецелесообразным (граница жилой застройки населенного пункта проходит на расстоянии менее 20 м от республиканской автомобильной дороги или менее 50 м от железнодорожных путей) измерения допускается проводить только в базовой точке.

29. Измерения выполняются:

при отсутствии акустической тени, обусловленной рельефом местности и наличием естественных и искусственных экранирующих объектов;

на участках автомобильной дороги с установившейся скоростью движения (на расстоянии не менее 50 м от перекрестков, остановочных пунктов общественного транспорта, дорожного знака «Ограничение максимальной скорости» или участка дороги, от которого правилами дорожного движения и техническими средствами организации дорожного

движения установлено изменение ограничения скорости движения).

30. При проведении измерений в рамках мониторинга транспортного шума микрофон располагают на высоте $(1,5 \pm 0,1)$ м, в зоне многоэтажной застройки на высоте $(4,0 \pm 0,5)$ м. Под зоной многоэтажной застройки следует понимать территорию, на которой располагается одно (или более одного) многоэтажное здание.

31. Измерения уровней транспортного шума в рамках мониторинга следует проводить в теплый период года (со 2 мая по 30 сентября) со второго по предпоследний будние дни недели (например, для стандартной рабочей недели – со вторника по четверг).

32. Эквивалентный уровень звука за регламентируемый временной интервал определяется по формуле:

$$L_{Aeq,T0} = 10 \lg(\sum T_n/T_0 \cdot 10^{0,1L_{Aeq,Tn}}) \quad (1)$$

где: $L_{Aeq,T0}$ – эквивалентный уровень звука за регламентируемый временной интервал, дБА;

$L_{Aeq,Tn}$ – вклад n-го источника в эквивалентный уровень звука за регламентируемый временной интервал, дБА;

n – номер источника шума;

T_n – время воздействия источников шума в заданном (регламентируемом) временном интервале;

T_0 – время регламентируемого временного интервала – 16 часов для дневного времени (с 7:00 до 23:00 часов), 8 часов для ночного времени (с 23:00 до 7:00 часов) или иного временного интервала, регламентированного техническими нормативными правовыми актами.

33. Полный результат измерения эквивалентных уровней звука и звукового давления транспортного шума, измеренных в базовой точке, следует представлять с учетом расширенной неопределенности U согласно методу расчета, изложенному в ГОСТ 20444; измеренных в опорной точке – согласно ГОСТ 23337.

34. Результаты определения шумовой обстановки на границах населенных пунктов при эксплуатации республиканских автомобильных дорог и железнодорожных путей оформляются протоколами измерения в соответствии с Приложением 1. При подготовке протокола измерения следует учитывать рекомендации о необходимой информации для его оформления, изложенные в ГОСТ 20444.

35. Проведение измерений автотранспортного шума.

36.1. Измерение автотранспортного шума проводят во временном интервале наблюдения с 10.00 до 14.00 ч. Измерение автотранспортного шума может быть проведено и в ином временном интервале, для которого

характерна медианная интенсивность движения автотранспортного потока за период суток с 7.00 до 23.00 ч, для чего предварительно проводят изучение изменения интенсивности транспортного потока по республиканским дорогам в дневное время суток и определяют временной интервал, характеризующийся медианной интенсивностью движения. Исследование интенсивности движения автотранспортного потока в течение регламентируемого временного интервала может быть выполнено на основании анализа информации владельцев республиканских автомобильных дорог или иных уполномоченных организаций Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь.

36.2. Эквивалентные уровни звука и звукового давления автотранспортного шума во временном(ых) интервале(ах) наблюдения, определенных согласно подпункту 36.1, принимаются равными (приведенными к) эквивалентным уровням звука и звукового давления за весь дневной 16-часовой регламентируемый временной интервал.

36.3. Одновременно с проведением измерений шумовых характеристик автотранспортного потока в базовых точках определяются скорость и интенсивность движения ТС, а также состав автотранспортного потока:

36.3.1. Скорость автотранспортного потока в рамках мониторинга автотранспортного шума может быть принята равной скорости движения, установленной правилами дорожного движения и техническими средствами организации дорожного движения, на участке дороги, прилегающей к базовой точке измерений. При разных значениях ограничений максимальной скорости для легкового, грузового или иных видов ТС за скорость движения автотранспортного потока следует принимать среднеарифметическое значение данных ограничений.

36.3.2. Интенсивность движения ТС определяется в каждом временном интервале измерения. Значение интенсивности движения за временной интервал наблюдения определяется посредством среднеарифметического усреднения значений интенсивности движения за временные интервалы измерения, включенные в данный интервал наблюдения.

36.3.3. Состав автотранспортного потока определяется по количеству следующих групп ТС, проследовавших в обоих направлениях в каждом временном интервале измерения:

легковые автомобили;

грузовые автомобили (автомобили-тягачи и автопоезда);

автобусы;

мотосредства (мотоциклы, мотороллеры, мопеды, мотовелосипеды

и т. п.);

другие ТС, не вошедшие в вышеуказанные группы (например, тракторы, самоходные сельскохозяйственные машины, комбайны, грейдеры, скреперы и т. п.).

Состав автотранспортного потока за временной интервал наблюдения определяется посредством среднеарифметического усреднения значений состава автотранспортного потока за временные интервалы измерения, включенные в данный интервал наблюдения.

36.4. Исследование состава автотранспортного потока в течение регламентируемого временного интервала может быть выполнено на основании анализа информации владельцев республиканских автомобильных дорог или иных уполномоченных организаций Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь.

36. Проведение измерений железнодорожного шума.

37.1. Эквивалентный уровень звука, создаваемый при движении поезда мимо измерительной точки, определяется по измеренным уровням звукового воздействия L_{EA} , дБА, согласно ГОСТ 20444, по формуле:

$$L_{AeqT} = L_{EA} - 10 \lg(T/T_0), \quad (2)$$

где L_{AeqT} – эквивалентный уровень звука, создаваемый при движении поезда мимо измерительной точки, дБА;

T – временной интервал измерения, охватывающий проезд поезда мимо створа измерительной точки, с. Временной интервал измерения равен периоду времени от момента входа головы поезда в створ измерительной точки до момента снижения уровня звука по меньшей мере на 10 дБА относительно наибольшего мгновенного уровня звука в момент прохода поезда мимо створа точки измерения, умноженному на 2;

$$T_0 = 1 \text{ с.}$$

37.2. Эквивалентный уровень звука и звукового давления, создаваемый потоком железнодорожного транспорта за регламентируемый временной интервал в точках оценки, определяется расчетным путем на основании следующих данных:

измеренные уровни звукового воздействия за время прохождения поезда мимо измерительной точки для каждого из видов поездов (грузовых, пассажирских локомотивной тяги, моторвагонных дизель- и электропоездов (подвижных составов) эконом- и бизнес-классов);

измеренные фоновые эквивалентные уровни звука (звукового давления);

временной интервал измерения для каждого поезда;

количество прошедших поездов каждого вида за временной интервал наблюдения.

Указанные данные определяются одновременно с проведением измерений железнодорожного шума.

37.3. Измерения железнодорожного шума охватывают проезд мимо измерительной точки не менее пяти поездов следующих групп железнодорожного транспорта:

 пассажирские поезда локомотивной тяги межрегиональных и международных линий;

 поезда городских, региональных, межрегиональных и международных линий бизнес-класса (например, моторвагонные электро- и дизельпоезда типа ДП1, ДП3, ДП6, ЭПг, ЭПр, ЭПм и подобного типа);

 поезда региональных и межрегиональных линий эконом-класса (например, моторвагонные подвижные составы типа ЭР9, ДР1, ДРБ1, ДДБ1 и т.п.);

 грузовые поезда.

37.4. При малой интенсивности движения поездов измерения шума допускается проводить в течение нескольких дней.

37.5. В протоколе измерения железнодорожного шума указываются среднеарифметические значения эквивалентных уровней звука для каждой группы поездов. В случае представления дополнительных измеряемых величин, приведенных в п. 26, в протоколе измерения железнодорожного шума следует указывать среднеарифметические значения максимальных уровней звука и эквивалентных звукового давления для каждой группы поездов. Кроме того, в протоколе измерения железнодорожного шума указываются эквивалентные уровни звука за дневной регламентированный временной интервал (оценочные уровни) округленные до целого числа.

37.6. Одновременно с проведением измерений шумовых характеристик потока железнодорожного транспорта в базовых точках определяется скорость движения каждого поезда.

ГЛАВА 7

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТРАНСПОРТНОГО ШУМА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОН АКУСТИЧЕСКОГО ДИСКОМФОРТА ТЕРРИТОРИЙ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

37. Гигиеническая оценка транспортного шума на границе территории жилой застройки населенных пунктов, прилегающих к республиканским автомобильным дорогам и железнодорожным магистралям, в рамках мониторинга проводится за дневной регламентированный временной интервал (период суток с 7.00 до 23.00 ч).

38. Для гигиенической оценки транспортного шума в зависимости от категории источника шума применяются:

эквивалентный уровень звука автотранспортного шума за временной интервал наблюдения, установленный настоящей Инструкцией;

эквивалентный уровень звука железнодорожного шума за дневной регламентируемый временной интервал с учетом состава и среднегодовой интенсивности движения железнодорожного транспорта в период суток с 7.00 до 23.00 ч на оцениваемом участке железной дороги.

39. В рамках мониторинга транспортного шума представляются данные о шумовой обстановке на территории жилой застройки с указанием превышений индикаторного уровня шума (определение зон акустического дискомфорта) и количества населения, проживающего в соответствующих зонах акустического дискомфорта, формируемых при эксплуатации республиканских автомобильных дорог и железнодорожных путей.

40. На основе полученных данных об эквивалентных уровнях звука транспортного шума за временной интервал наблюдения, установленный настоящей Инструкцией, на границах населенных пунктов (в базовых и опорных точках), прилегающих к республиканским автомобильным дорогам и железнодорожным магистралям, определяются зоны акустического дискомфорта и количество населения, проживающего в них.

41. Для определения зон акустического дискомфорта в границах оцениваемой территории жилой застройки населенного пункта принимается условная линия (опорная) параллельная республиканской автомобильной дороге или железнодорожным путям, на протяжении которой эквивалентные уровни звука транспортного шума равны эквивалентным уровням звука в опорной (или базовой) точке.

42. Выявление зон акустического дискомфорта осуществляется путем сравнения эквивалентных уровней звука от республиканских автомобильных дорог или железнодорожных магистралей на опорной линии с индикаторным уровнем.

43. В случае установления на опорной линии эквивалентных уровней звука транспортного шума, не превышающих индикаторный уровень, соответствующие точки (базовая и опорная) исключаются из сети мониторинга транспортного шума до изменения основных критериев для выбора месторасположения базовых точек, а также иных факторов, влияющих или указывающих на ухудшение акустической обстановки, формируемой транспортным шумом.

44. При установлении на опорной линии эквивалентных уровней звука, превышающих 55 дБА, дальнейшее распространение шума вглубь населенного пункта по кратчайшему расстоянию определяется расчетным путем по формуле:

$$L_{AT} = L_{A0} - 10 \lg(r/r_0), \quad (3)$$

где L_{AT} – эквивалентный уровень звука в расчетной точке, дБА;

L_{A0} – эквивалентный уровень звука в опорной (или базовой) точке, на опорной линии, дБА;

r – кратчайшее расстояние от условного акустического центра потока автомобильного или железнодорожного транспорта до расчетной точки, м;

r_0 – кратчайшее расстояние от условного акустического центра потока автомобильного или железнодорожного транспорта до точки с известным эквивалентным уровнем звука (базовой или опорной), м.

В случаях, когда точкой с известным эквивалентным уровнем звука автотранспортного шума является базовая точка, $r_0 = 7,5$ м. В случаях, когда точкой с известным эквивалентным уровнем звука железнодорожного шума является базовая точка, $r_0 = 25$ м.

45. Расстояние от условного акустического центра потока автомобильного или железнодорожного транспорта до опорной точки (линии) и расчетной точки определяется по масштабному плану территории.

46. При невозможности провести измерения в опорной точке, возможно проведение расчета эквивалентных уровней шума в расчетной точке в зависимости от расстояния до базовой точки.

47. Оцениваемая по эквивалентным уровням звука территория жилой застройки подразделяется на следующие зоны акустического дискомфорта: от 55 до 59 дБА, от 60 до 64 дБА, от 65 до 69 дБА, от 70 до 74 дБА и выше 75 дБА.

48. Для определения зданий первого эшелона застройки, расположенных в каждой из указанных в п. 47 зон, согласно п. 45 устанавливается кратчайшее расстояние от условного акустического центра потока автомобильного или железнодорожного транспорта до расчетной точки r .

49. Далее, по формуле 3 рассчитывается эквивалентный уровень звука в расчетной точке каждого здания первого эшелона застройки, и определяются здания, расположенные в указанных в п. 47 зонах, и количество населения, проживающего в них.

50. По результатам расчета зон акустического дискомфорта и определения количества населения, проживающего в них, заполняется форма 1 приведенная в Приложении 2.

51. Корректировка результатов социально-гигиенического мониторинга транспортного шума в границах населенных пунктов, находящихся в зоне акустического воздействия автомобильного и железнодорожного транспорта (в том числе заполнение формы 1), осуществляется один раз в пять лет с учетом модернизации дорожно-

транспортной сети, изменения интенсивности и скорости движения транспортных потоков, реконструкции и строительства новых населенных пунктов.

52. При необходимости, по результатам определения зон акустического дискомфорта возможно построение карты шума. Информацию, которая может быть использована для шумового картографирования, допускается представлять в виде графических диаграмм или табличных данных с указанием географических координат точек измерения шума (например, аналогично формам протоколов измерения, приведенным в Приложении 1).

53. Пример гигиенической оценки транспортного шума на границе населенного пункта при эксплуатации республиканской транспортной автомагистрали приведен в Приложении 3.

54. Для проведения постоянных наблюдений за изменением акустической ситуации в населенных местах, прилегающих к республиканским автомобильным дорогам, в каждом районе выбирают по одной контрольной точке из числа базовых для дорог с интенсивностью движения более 2000, 1001-2000, 501-1000, 301-500.

55. Для проведения постоянных наблюдений за изменением акустической ситуации в населенных местах, прилегающих к железнодорожным магистралям, в каждом районе выбирают по одной контрольной точке из числа базовых для каждой из веток железной дороги.

56. Наблюдения за динамикой изменения уровней транспортного шума в контрольных точках на границах населенных пунктов проводят ежегодно.

57. На основании информации о результатах гигиенической оценки акустической ситуации, формируемой транспортными потоками, в границах населенных пунктов при эксплуатации республиканских автомобильных дорог и железнодорожных путей Министерством здравоохранения совместно с заинтересованными органами государственного управления может быть реализован комплекс мероприятий, направленных на предупреждение, уменьшение и устранение неблагоприятного воздействия транспортного шума на население.

Протокол измерения железнодорожного шума

Дата (чч.мм.гггг), время (чч:мм) проведения измерений	Место проведения измерений (указать название населенного пункта, адрес, географические координаты точек измерения)	Наименование участка дороги / тип шпал / тип пути	Тип поездов	Среднее время проезда поезда каждой группы мимо измерительной точки, с	Средняя скорость движения поездов, км/ч	Эквивалентные уровни звукового давления $L_{eq} + U$, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										Эквивалентный уровень звука $L_{Aeq} + U$,	Максимальный уровень звука L_{Amax} , дБА	Примечания		
						31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000						
	Базовая точка:		П																	
			Б																	
			Э																	
			Г																	
Оценочный уровень с 7.00 до 23.00 ч			-	-	-															
	Опорная точка:		П																	
			Б																	
			Э																	
		Г																		
Оценочный уровень с 7.00 до 23.00 ч		-	-	-																
Примечание: П – пассажирские поезда локомотивной тяги межрегиональных и международных линий; Б – поезда городских, региональных, межрегиональных и международных линий бизнес-класса; Э – поезда региональных и межрегиональных линий эконом-класса; Г – грузовые поезда																				

Приложение 2
к Инструкции по применению
«Метод гигиенической оценки
транспортного шума в границах
населенных пунктов при
эксплуатации железнодорожных
путей и автомобильных дорог
общего пользования»
(Обязательное)

Форма 1

**Количество населения, подверженного действию транспортного шума
различного уровня**

Область _____

Населенный пункт _____

Год заполнения _____

Источники шума	Население, тыс. чел., проживающее на территории жилой застройки с эквивалентным уровнем шума L_{Aeq} , дБА				
	55-59	60-64	65-69	70-74	75 и выше
Республиканские автомобильные дороги					
Железнодорожные магистрали					

Приложение 3
к Инструкции по применению
«Метод гигиенической оценки
транспортного шума в границах
населенных пунктов при
эксплуатации железнодорожных
путей и автомобильных дорог
общего пользования»
(Справочное)

**Пример гигиенической оценки транспортного шума на границе
населенного пункта при эксплуатации республиканской
автомобильной дороги**

Для выполнения гигиенической оценки автотранспортного шума на территории жилой застройки агрогородка Ждановичи, прилегающей к республиканской автомобильной дороге М-9 (далее – М-9), в рамках построения сети мониторинга и проведения постоянных наблюдений за изменением шумовой ситуации на границах населенных пунктов Минского района установлено, что границы жилой застройки данного населенного пункта располагаются на расстоянии менее 300 м от М-9.

С целью определения месторасположения точек измерения установлен участок М-9 (перегон, 39-40 км внешнего кольца М-9), характеризующийся наибольшей скоростью движения транспортных средств наименьшим расстоянием прилегающей жилой застройки к М-9, отсутствием акустической тени.

Опорная точка установлена на расстоянии $r_0 = 100$ м от условного акустического центра потока автомобильного транспорта по М-9. На этом расстоянии принята условная опорная линия параллельная М-9, на протяжении которой эквивалентные уровни звука автотранспортного шума равны эквивалентным уровням звука в опорной точке.

Во время проведения измерений шума автотранспортного потока фиксировались координаты точек проведения измерений, определялись интенсивность движения транспортных средств и состав автотранспортного потока (количество транспортных средств по видам за временной интервал измерения). Указанные данные, а также измеренные максимальные уровни звука, эквивалентные уровни звука и звукового давления с учетом расширенной неопределенности измерений приведены в протоколе измерения № 1.

Гигиеническая оценка измеренного в опорной точке (на опорной линии) автотранспортного шума показала, что эквивалентные уровни звука

(L_{A0}) превышают индикаторный уровень. По формуле 3 Инструкции проведен расчет распространения шума вглубь населенного пункта по кратчайшему расстоянию от М-9 до расчетной точки, расположенной на расстоянии 2 м от ограждающих конструкций зданий первого эшелона застройки со стороны М-9:

$$L_{AT} = L_{A0} - 10\lg(r/r_0)$$

По масштабному плану территории определено расстояние от условного акустического центра потока автомобильного транспорта до расчетной точки r , которое составило 150, 180 и 190 метров.

Поставив определенные при проведении исследования значения переменных в указанную формулу, для зданий первого эшелона застройки, расположенных на расстоянии r от условного акустического центра потока автомобильного транспорта равном 150 м, получаем следующее:

$$L_{AT} = 69 - 10\lg(150/100) = 69 - 10\lg(150/100) = 69 - 10 \cdot 0,2 = 67 \text{ дБА.}$$

Для определения зданий первого эшелона застройки, находящихся в зоне акустического дискомфорта вдоль М-9 в пределах границ аг. Ждановичи, расположенных на расстоянии r равном 150 м, применены значения эквивалентных уровней звука равные 67 дБА.

Аналогичным образом определен эквивалентный уровень звука в расчетной точке для зданий первого эшелона застройки, расположенных на расстояниях 180 и 190 м от условного акустического центра потока автомобильного транспорта на М-9. Эквивалентный уровень звука в расчетной точке для этих зданий составил 66 дБА.

По результатам определения эквивалентных уровней звука в расчетных точках установлено, что оцениваемая территория, непосредственно прилегающая к жилым зданиям первого эшелона застройки аг. Ждановичи находится в зоне акустического дискомфорта диапазона от 65 до 69 дБА.

На основании перечня жилых зданий, входящих в установленную зону акустического дискомфорта, а также информации организации жилищно-коммунального хозяйства аг. Ждановичи определено количество населения, проживающего в данной зоне и заполнена форма 1.

Количество населения, подверженного действию транспортного шума
различного уровня

Область: Минская.

Населенный пункт: агрогородок Ждановичи.

Год заполнения: 2024

Источники шума	Население, тыс. чел., проживающее на территории жилой застройки с эквивалентным уровнем шума L_{Aeq} , дБА				
	55-59	60-64	65-69	70-74	75 и выше
М-9	-	-	0,03	-	-

Протокол измерения автотранспортного шума за временной интервал наблюдения № 1

Дата (чч.мм.гггг), время (чч:мм) проведения измерений	Место проведения измерений (указать название населенного пункта, адрес, географические координаты точек измерения)	Номер дороги / кол-во полос	Средняя скорость автотранспортного потока, км/ч	Тип покрытия проезжей части (АБ – асфальтобетон, ЦБ – цементобетон)	Интенсивность движения, ТС/час	Количество ТС по видам в потоке за временной интервал измерения $T = 5$ мин					Эквивалентные уровни звукового давления $L_{eq} + U$, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								Эквивалентный уровень звука $L_{Aeq} + U$, дБА	Максимальный уровень звука L_{Amax} , дБА	Примечания	
						Л	Г	А	М	Д	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000				8000
05.05.2024, 11:00-13:00	аг. Ждановичи, базовая точка: 53.947613, 27.440693	М-9 / 8	90	АБ	5748	463	13	1	2	0	70	77	78	74	75	78	74	64	56	81	92	-
	66										70	67	58	61	67	63	50	38	69	78	-	

БИБЛИОГРАФИЯ*

- [1] Методические рекомендации «Порядок внедрения мониторинга шума и вибрации в населенных местах республики», утвержденные Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 02.05.2001 (регистрационный № 28-0101)
- [2] Методические указания «Методика мониторинга шума», утвержденные Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 16.05.1997 (регистрационный № 11-7-4-97)
- [3] Строительные нормы СН 3.01.03-2020 «Планировка и застройка населенных пунктов»
- [4] Строительные нормы СН 3.03.04-2019 «Автомобильные дороги»

** При пользовании настоящей инструкцией по применению целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей инструкцией по применению следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.*