

ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

ЗАХИСТ ТЕРИТОРІЙ, БУДИНКІВ І СПОРУД ВІД ШУМУ

ДБН В.1.1-31:2013

**Київ
Мінрегіон України
2014**

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО: Державне підприємство "Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій"

РОЗРОБНИКИ: **М. Трохименко; Г.Фаренюк**, д-р техн. наук (науковий керівник)

За участю: Київський національний університет будівництва і архітектури (**О. Підгорний**, д-р техн. наук; **О. Сергейчук**, д-р техн. наук)
ДУ "Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М.Марзєєва НАМН України" (**В. Акіменко**, д-р мед. наук; **О. Шумак**, канд. біол. наук)
ДУ "Інститут медицини праці НАМН України" (**В. Назаренко**, д-р біол. наук)
ДВНЗ "Придніпровська державна академія будівництва та архітектури" (**Ю.Захаров**, канд. техн. наук; **П. Саньков**, канд. техн. наук)
Національний технічний університет України "КПІ" (**В. Дідковський**, д-р техн. наук; **В. Заєць**, канд. техн. наук)
ДП "Інститут "Київгео" ПАТ "Київпроект" (**В. Спіцина**)

ВНЕСЕНО: Департамент містобудування, архітектури та планування територій Мінрегіону України

ПОГОДЖЕНО: Державна санітарно-епідеміологічна служба України (лист від 01.11.2012 № 05.01.10 - 5891/17)

ЗАТВЕРДЖЕНО: наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 27.12.2013 № 630

НАБРАННЯ ЧИННОСТІ: з 01.06.2014

УВЕДЕНО ВПЕРШЕ (з втратою чинності в Україні СНиП II-12-77 "Защита от шума")

ЗМІСТ

с.

Вступ.....	IV
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання.....	1
3 Терміни, визначення понять, позначки та скорочення.....	4
4 Загальні положення з проектування захисту від шуму	11
5 Джерела шуму і їх шумові характеристики.....	18
6 Нормовані параметри і допустимі рівні шуму	20
7 Акустичний розрахунок. загальні положення.....	22
8 Звукоізоляція огорожувальних конструкцій будинків.....	26
8.1 Вимоги до звукоізоляції внутрішніх огорожувальних конструкцій	26
8.2 Вимоги до звукоізоляції зовнішніх огорожувальних конструкцій	39
9 Звукопоглинальні конструкції і акустичні екрани. основні положення щодо застосування.....	44
10 Захист від шуму інженерного обладнання житлових і громадських будинків.....	50
10.1 Джерела шуму інженерного обладнання	50
10.2 Заходи щодо захисту від шуму інженерного обладнання.....	52
11 Захист від шуму сельбищних територій міських та сільських поселень	59
Додаток А	
Позначки та скорочення	70
Додаток Б	
Бібліографія.....	73

ВСТУП

У цих будівельних нормах наведені положення, спрямовані на забезпечення основної вимоги "Технічного регламенту будівельних виробів, будівель і споруд" [4] стосовно захисту від шуму.

У цих будівельних нормах наведені правила проектування захисту від шуму територій з нормованими рівнями шуму і об'єктів будівництва з застосуванням містобудівних, архітектурно-планувальних заходів та акустичних засобів зниження шуму, норми допустимих рівнів шуму на територіях і в приміщеннях будинків різного призначення, положення щодо проведення акустичного розрахунку і оцінки шумового режиму на територіях і в приміщеннях будинків, вимоги до звукоізоляції внутрішніх і зовнішніх огорожувальних конструкцій житлових і громадських будинків, порядок вибору і застосування планувальних заходів і акустичних засобів для зниження рівнів шуму до величин, встановлених санітарними нормами.

Положення цих будівельних норм встановлюють мінімальні вимоги до акустичних показників об'єктів будівництва. За узгодженням із замовником (споживачем, інвестором) рівень вимог щодо звукоізоляції огорожувальних конструкцій і допустимих рівнів шуму для об'єктів нового будівництва може бути підвищеним у порівнянні з вимогами цих будівельних норм.

У розвиток цих будівельних норм розроблені такі нормативні документи:

ДСТУ-Н Б В.1.1-32 "Настанова з проектування захисту від шуму в приміщеннях засобами звукопоглинання та екранування", в якому наведено методи розрахунку зниження рівнів шуму в приміщеннях із джерелами шуму при застосуванні звукопоглинальних конструкцій і акустичних екранів, методи розрахунку акустичної ефективності екранів та необхідної площі звукопоглинального облицювання, вимоги щодо вибору і розміщення вказаних засобів зниження шуму для забезпечення найбільш ефективного їх застосування;

ДСТУ-Н Б В.1.1-33 "Настанова з розрахунку та проектування захисту від

шуму сельбищних територій", в якому наведено методи розрахунку шумових характеристик потоків автомобільного транспорту, потоків трамваїв, залізничних поїздів і поїздів наземного метро, потоків водного транспорту, авіаційного транспорту та внутрішньоквартальних локальних джерел шуму, методи розрахунку очікуваних рівнів шуму від транспортних потоків на території житлової забудови і необхідного його зниження, методи визначення акустичної ефективності засобів захисту від транспортного шуму;

ДСТУ-Н Б В.1.1-34 "Настанова з розрахунку та проектування звукоізоляції огорожувальних конструкцій житлових і громадських будинків", в якому наведено методи розрахунку ізоляції повітряного шуму внутрішніми і зовнішніми огорожувальними конструкціями, ізоляції ударного шуму міжповерховими перекриттями, методи розрахунку необхідної звукоізоляції та рекомендації щодо проектування звукоізоляції огорожувальних конструкцій;

ДСТУ-Н Б В.1.1-35 "Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях", в якому наведено методи розрахунку очікуваних рівнів шуму в розрахункових точках приміщень у будинках різного призначення, на територіях промислових підприємств, сельбищних і ландшафтно-рекреаційних територіях від стаціонарних джерел шуму та методи визначення необхідного зниження рівнів шуму в розрахункових точках до допустимих величин для кожного із джерел при їх комплексній дії.

Науково-дослідна організація, що здійснює супровід цього нормативного акта, - Державне підприємство "Державний науково-дослідний інститут будівельних конструкцій".

ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

ЗАХИСТ ТЕРИТОРІЙ, БУДИНКІВ І СПОРУД ВІД ШУМУ ЗАЩИТА ТЕРРИТОРИЙ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОТ ШУМА TERRITORIES, BUILDINGS AND STRUCTURES PROTECTION AGAINST NOISE

Чинні від 2014-06-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Ці будівельні норми встановлюють вимоги щодо проектування захисту від шуму при плануванні і забудові населених пунктів, новому будівництві, реконструкції та капітальному ремонті будинків і споруд різного призначення.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цих нормах є посилання на такі документи:

ДБН 360-92** Планування і забудова міських і сільських поселень

ДБН А.2.2-1-2003 Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд

ДБН А.2.2-3:2012 Склад та зміст проектної документації на будівництво

ДБН Б.2.4-1-94 Планування та забудова сільських поселень

ДБН В.1.1-12:2006 Будівництво у сейсмічних районах України

ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження і впливи. Норми проектування

ДБН В.2.2-3-97 Будинки та споруди навчальних закладів

ДБН В.2.2-4-97 Будинки та споруди дитячих дошкільних закладів

ДБН В.2.2-9-2009 Громадські будинки та споруди. Основні положення

ДБН В.2.2-10-2001 Заклади охорони здоров'я

ДБН В.2.2-15-2005 Житлові будинки. Основні положення

ДБН В.2.2-16-2005 Культурно-видовищні та дозвіллеві заклади

ДБН В.2.2-20:2008 Готелі

ДБН В.2.2-24:2009 Проектування висотних житлових і громадських будинків

ДБН В.1.1-31:2013

ДБН В.2.3-4:2007 Автомобільні дороги. Частина І. Проектування.
Частина ІІ. Будівництво

ДБН В.2.5-23:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд.
Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення

ДБН В.2.5-39:2008 Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні
мережі та споруди. Теплові мережі

ДСТУ 2867-94 Шум. Методи оцінювання виробничого шумового
навантаження. Загальні вимоги

ДСТУ 3515-97 Акустика й електроакустика. Терміни та визначення

ДСТУ 4269:2003 Послуги туристичні. Класифікація готелів

ДСТУ Б В.2.6-19-2000 (ГОСТ 26602.3-99) Конструкції будинків і споруд.
Блоки віконні та дверні. Метод визначення звукоізоляції

ДСТУ Б В.2.6-85:2009 Конструкції будинків і споруд. Звукоізоляція
огорожувальних конструкцій. Методи оцінювання

ДСТУ Б В.2.6-86:2009 Конструкції будинків і споруд. Звукоізоляція
огорожувальних конструкцій. Методи вимірювання

ДСТУ ГОСТ 23941:2004 Шум. Методы определения шумовых
характеристик. Общие требования (Шум. Методи визначення шумових
характеристик. Загальні вимоги)

ДСТУ ГОСТ 31273:2006 (ИСО 3745:2003) Шум машин. Визначення
рівнів звукової потужності за звуковим тиском. Точні методи для заглушених
камер (ГОСТ 31273-2003 (ИСО 3745:2003), IDT; ISO 3745:2003, MOD)

ДСТУ ГОСТ 31275:2006 (ИСО 3744:1994) Шум машин. Визначення
рівнів звукової потужності джерел шуму по звуковому тиску. Технічний метод
в істотно вільному звуковому полі над звуко-відбивною площиною (ГОСТ
31275-2002 (ИСО 3744:1994), IDT; ISO 3744:1994, MOD)

ДСТУ ISO 3741:2004 Акустика. Визначення рівнів звукової потужності
джерел шуму за тиском звуку. Точні методи для ревербераційних камер (ISO
3741:1999, IDT)

ДСТУ-Н Б В.1.1-32:2013 Настанова з проектування захисту від шуму в

приміщеннях засобами звукопоглинання та екранування

ДСТУ-Н Б В.1.1-33:2013 Настанова з розрахунку та проектування захисту від шуму сельбищних територій

ДСТУ-Н Б В.1.1-34:2013 Настанова з розрахунку та проектування звукоізоляції огорожу-вальних конструкцій житлових і громадських будинків

ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013 Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях

ГОСТ 22283-88 Шум авиационный. Допустимые уровни шума на территории жилой застройки и методы его измерения (Шум авіаційний. Допустимі рівні шуму на території житлової забудови і методи його вимірювання)

ГОСТ 12.1.003-83* ССБТ. Шум. Общие требования безопасности (ССБП. Шум. Загальні вимоги безпеки)

ГОСТ 12.1.029-80 (СТ СЭВ 1928-79) ССБТ. Средства и методы защиты от шума. Классификация (ССБП. Засоби і методи захисту від шуму. Класифікація)

ДСН 3.3.6.037-99 Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку

ДСП 173-96 Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів

ДСП-201-97 Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами)

СН 3077-84 Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки (Санітарні норми допустимого шуму в приміщеннях житлових і громадських будинків і на території житлової забудови)

СанПиН 2605-82 Санитарные нормы и правила обеспечения инсоляцией жилых и общественных зданий и территории жилой застройки (Санітарні норми і правила забезпечення інсоляцією житлових і громадських будинків і території житлової забудови)

СанПиН 42-128-4948-89 Санитарные нормы допустимых уровней

інфразвука и низкочастотного шума на території жилой застройки (Санітарні норми допустимих рівнів інфразвуку і низькочастотного шуму на території житлової забудови)

3 ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ, ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

Познаки та скорочення, вжиті в цих будівельних нормах, наведено у додатку А. Нижче подано терміни, вжиті в цих будівельних нормах, та визначення позначених ними понять.

3.1 акустичний екран

Звукоізолювальна перепона скінченних розмірів і відповідної форми, яку встановлюють у приміщенні між джерелом (джерелами) шуму і робочим місцем або частиною приміщення, що потребують захисту від шуму даного джерела або групи джерел.

Примітка. Акустичні екрани застосовують також для захисту прилеглої території від шуму інженерного обладнання будинків, встановленого відкрито на території або на покрівлях будинків

3.2 відбитий звук

Звук, що надходить у точку прийому після одноразового або багаторазового відбиття від огорожувальних поверхонь приміщення чи інших поверхонь у приміщенні або від споруд і рельєфу на місцевості

3.3 глушник шуму

Пристрій тієї чи іншої конструкції, який застосовують для зниження рівня звукової потужності шуму, що поширюється по каналах, повітропроводах, газоходах, за рахунок поглинання або відбиття звукової енергії

3.4 еквівалентний рівень звукового тиску непостійного шуму $L_{\text{екв}}$

Рівень звукового тиску постійного шуму, у якого середній квадрат звукового тиску має те саме значення, що й у даного непостійного шуму на заданому інтервалі часу

3.5 еквівалентний рівень звуку $L_{\text{Аекв}}$

Еквівалентний рівень звукового тиску непостійного шуму, коригований за стандартною частотною характеристикою "А"

3.6 звукова потужність джерела шуму W

Загальна кількість звукової енергії, що випромінюється джерелом шуму у навколишній простір за одиницю часу

3.7 звуковий тиск

Змінна складова тиску, який виникає під час проходження звукової хвилі в середовищі (ДСТУ 3515)

3.8 звукопоглинальне (акустичне) облицювання приміщення

Облицювання частини внутрішніх поверхонь приміщення плоскими звукопоглинальними конструкціями або розміщення в приміщенні об'ємних (штучних) звукопоглиначів з метою зниження шуму в приміщенні і його лункості

3.9 ізоляція повітряного шуму R

Величина, що характеризує зниження рівня повітряного шуму при його проходженні через огорожу і являє собою десять десяткових логарифмів відношення звукової потужності шуму, що падає на огорожувальну конструкцію, до звукової потужності шуму, що пройшов крізь цю конструкцію (за умови відсутності обхідних шляхів передачі шуму).

Примітка. Ізоляція повітряного шуму огорожувальною конструкцією, визначена за умови відсутності обхідних шляхів передачі звуку, є звукоізолювальною здатністю даної конструкції (або власною звукоізоляцією)

3.10 ізоляція повітряного шуму фактична R'

Величина, що характеризує зниження рівня повітряного шуму при його проходженні через огорожу та обхідними шляхами і являє собою десять десяткових логарифмів відношення звукової потужності шуму, що падає на огорожувальну конструкцію, до сумарної звукової потужності шуму, що пройшов крізь цю конструкцію та обхідними шляхами, характерними для будівель

3.11 індекс ізоляції повітряного шуму R_w

Одночислова величина оцінки ізоляції повітряного шуму огорожувальною конструкцією за умови відсутності обхідних шляхів передачі шуму

3.12 індекс ізоляції повітряного шуму фактичний R'_w

Одночислова величина оцінки ізоляції повітряного шуму огорожувальною конструкцією в натурних умовах за наявності обхідних шляхів передачі шуму

3.13 індекс ізоляції ударного шуму L_{nw}

Одночислова величина оцінки ізоляції ударного шуму міжповерховим перекриттям за умови відсутності обхідних шляхів передачі ударного шуму

3.14 індекс ізоляції ударного шуму фактичний L'_{nw}

Одночислова величина оцінки ізоляції ударного шуму міжповерховим перекриттям в натурних умовах за наявності обхідних шляхів передачі ударного шуму

3.15 індекс поліпшення ізоляції ударного шуму ΔL_{nw}

Одночислова величина оцінки поліпшення ізоляції ударного шуму міжповерховим перекриттям завдяки влаштуванню одно- чи багат шарової конструкції підлоги на плиті перекриття

3.16 карта шуму

Карта території з джерелами шуму (вулично-дорожня мережа, залізниця, промислові зони, окремі промислові і енергетичні об'єкти) з нанесеними лініями однакових рівнів звуку на місцевості в дБА з певним інтервалом

3.17 коригований рівень звукової потужності L_{WA}

Рівень звукової потужності джерела з постійним шумом, коригований за стандартною частотною характеристикою "А"

3.18 максимальний рівень звуку L_{Amax}

Рівень звуку непостійного шуму, що відповідає максимальному показанню вимірювального приладу (шумоміра) при візуальному відліку або значення рівня звуку, що перевищує протягом 1 % тривалості вимірювального

інтервалу при реєстрації шуму автоматичним приладом (статистичним аналізатором) (СН 3077)

3.19 об'єкт будівництва

Будинки, будівлі і споруди будь-якого призначення, їх комплекси, лінійні об'єкти інженерно-транспортної інфраструктури (ДБН А.2.2-3)

3.20 октавний рівень звукового тиску L

Рівень звукового тиску в тій чи іншій октавній смузі нормованого діапазону частот

3.21 показник ізоляції повітряного шуму $R_{\text{Атран}}$

Одночислова величина оцінки ізоляції зовнішньою огорожувальною конструкцією шуму із спектром, характерним для шуму транспортних потоків, за умови відсутності обхідних шляхів передачі шуму

3.22 показник ізоляції повітряного шуму фактичний $R'_{\text{Атран}}$

Одночислова величина оцінки ізоляції зовнішньою огорожувальною конструкцією шуму із спектром, характерним для шуму транспортних потоків, в натурних умовах за наявності обхідних шляхів передачі шуму

3.23 приведений рівень ударного шуму L_n

Величина, яка характеризує ізоляцію ударного шуму міжповерховим перекриттям і являє собою середній рівень звукового тиску в приміщенні під перекриттям, при роботі на ньому стандартної ударної машини, за умови відсутності обхідних шляхів передачі ударного шуму, приведений до величини стандартної еквівалентної площі звукопоглинання A_0 .

Примітка. Величина стандартної еквівалентної площі звукопоглинання A_0 становить 10 м^2

3.24 приведений рівень ударного шуму фактичний L'_n

Величина, яка характеризує ізоляцію ударного шуму міжповерховим перекриттям в натурних умовах і являє собою середній рівень звукового тиску в приміщенні під перекриттям, при роботі на ньому стандартної ударної машини, за наявності обхідних шляхів передачі ударного шуму, приведений до величини стандартної еквівалентної площі звукопоглинання A_0 .

3.25 прямий звук

Звук, що поширюється повітряним шляхом безпосередньо від джерела до точки прийому без перешкод

3.26 рівень звукового тиску L

Десять десяткових логарифмів відношення квадрата даного звукового тиску до квадрата порогової величини звукового тиску.

Примітка. Величина порогового звукового тиску становить 2×10^{-5} Па

3.27 рівень звукової потужності L_w

Десять десяткових логарифмів відношення звукової потужності до порогової величини звукової потужності.

Примітка. Величина порогової звукової потужності становить 10^{-12} Вт

3.28 рівень звукової потужності в октавній смузі частот (октавний рівень звукової потужності) L_w

Рівень звукової потужності в тій чи іншій октавній смузі нормованого діапазону частот

3.29 рівень звуку L_A

Рівень звукового тиску постійного шуму в нормованому діапазоні частот, коригований за стандартною частотною характеристикою "А"

3.30 рівень фонового шуму

Рівень шуму сукупності всіх джерел у даній точці звукового поля, незалежний від досліджуваного шуму даного джерела

3.31 частотна характеристика ізоляції повітряного шуму

Величина ізоляції повітряного шуму R , дБ (R' , дБ) в третиннооктавних або октавних смугах частот (у графічній або табличній формі)

3.32 частотна характеристика приведенного рівня ударного шуму

Величина приведених рівнів ударного шуму L_n , дБ (L'_n , дБ) в третиннооктавних або октавних смугах частот (у графічній або табличній формі)

3.33 шум

Нестійкі або випадкові акустичні коливання, що характеризуються

випадковою зміною амплітуди і частоти (ДСТУ 3515).

Примітка. Шум як несприятливий фізичний фактор навколишнього середовища - це будь-який небажаний звук чи сукупність звуків з випадковими розподілами частот і інтенсивності, що сприймається негативно, заважає слуховому сприйняттю корисної інформації, порушує тишу, завдає шкоди здоров'ю людини і знижує її працездатність

3.34 шум імпульсний

Непостійний шум, який складається з одного, декількох або періодичних звукових сигналів (імпульсів), кожен з яких тривалістю менше ніж 1 с, при цьому рівні звуку в дБА і в дБА, виміряні на часових характеристиках шумоміра відповідно "імпульс" та "повільно", відрізняються між собою не менше ніж на 7 дБА (СН 3077)

3.35 шум коливний

Непостійний шум, рівень звуку якого безперервно змінюється у часі (ГОСТ 12.1.003)

3.36 шум непостійний

Шум, рівень звуку якого змінюється у часі більше ніж на 5 дБА при вимірюванні шумоміром на часовій характеристиці "повільно" і на частотній характеристиці "А" (СН 3077)

3.37 шум переривчастий

Непостійний шум, рівень звуку якого змінюється ступінчасто на 5 дБА і більше, при цьому тривалість часових інтервалів, під час яких рівень звуку залишається сталим, становить 1 с і більше (ГОСТ 12.1.003)

3.38 шум повітряний

Шум, який випромінюється джерелом безпосередньо у повітря і поширюється повітряним шляхом

3.39 шум постійний

Шум, рівень звуку якого змінюється у часі не більше ніж на 5 дБА при вимірюванні шумоміром на часовій характеристиці "повільно" і на частотній характеристиці "А" (СН 3077)

3.40 шум структурний

Механічна вібрація будівельних конструкцій, яка виникає при їх збудженні динамічними силами, поширюється по конструкціях будинку і випромінюється цими конструкціями у вигляді повітряного шуму.

Примітка. Джерелами структурного шуму є механічне обладнання з динамічними навантаженнями, жорстко встановлене на огорожувальній конструкції, санітарно-технічне обладнання тощо

3.41 шум тональний

Шум, у спектрі якого є виражені дискретні тони (ДСН 3.3.6.037).

Примітка. Тональний характер шуму встановлюється вимірюванням у третиннооктавних смугах частот за перевищенням рівня шуму в одній смузі над сусідніми не менше ніж на 10 дБ

3.42 шум ударний

Повітряний шум, який випромінюється огорожувальною конструкцією при її збудженні динамічними силами.

Примітка. Ударний шум є різновидом структурного шуму, який виникає при ходінні по міжповерховому перекриттю, падінні предметів, пересуванні меблів тощо. Цей термін в будівельній акустиці застосовують тільки до міжповерхових перекриттів, сходових площадок і маршів

3.43 шум широкосмуговий

Шум із безперервним спектром шириною більше ніж одна октава (ДСН 3.3.6.037)

3.44 шумовий (акустичний) режим об'єкта

Стан об'єкта (окреме приміщення, будинок, територія), до якого висуваються певні вимоги щодо рівня шумового забруднення, і характеризується фактичними сумарними рівнями шуму, створюваного всіма наявними (внутрішніми і зовнішніми) джерелами, що впливають на даний об'єкт. Шумовий режим відповідає нормативному, якщо сумарні рівні шуму від усіх джерел не перевищують допустимих значень, встановлених санітарно-гігієнічними нормативами

3.45 шумозахисне вікно

Вікно зі спеціальним вентиляційним пристроєм із функцією шумоглушіння, що забезпечує підвищену звукоізоляцію з одночасним забезпеченням нормативного повітрообміну в приміщенні

3.46 шумозахисний екран

Споруда у вигляді штучної стінки, земляного насипу, виїмки, галереї тощо, яку встановлюють (споруджують) уздовж автомобільних доріг, залізниць або біля окремих шумних об'єктів із метою зниження шуму на прилеглий території

4 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ З ПРОЕКТУВАННЯ ЗАХИСТУ ВІД ШУМУ

4.1 Планування і забудову територій населених пунктів, проектування будинків і споруд різного призначення, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури тощо потрібно здійснювати згідно з вимогами ДСП 173, ДБН 360, ДБН А.2.2-1, ДБН Б.2.4-1, ДБН В.2.2-3, ДБН В.2.2-4, ДБН В.2.2-9, ДБН В.2.2-10, ДБН В.2.2-15, ДБН В.2.2-16, ДБН В.2.2-20, ДБН В.2.2-24, ДБН В.2.3-4 та чинних нормативних документів і законодавчих актів України [1-3] щодо забезпечення захисту людей від шкідливого впливу шуму.

4.2 Забезпечення на території житлової забудови, промислових підприємств, ландшафтно-рекреаційних територіях і в приміщеннях, де перебувають люди, шумового режиму, що відповідає санітарно-гігієнічним нормам, повинно здійснюватись шляхом застосування містобудівних, архітектурних, об'ємно-планувальних, конструктивних, технічних, технологічних рішень, адміністративно-організаційних заходів та комплексу будівельно-акустичних заходів як для об'єктів, що є джерелами шуму, так і для об'єктів, що потребують захисту від шуму.

Примітка. До комплексу будівельно-акустичних заходів із захисту від шуму відносяться архітектурно-планувальні шумозахисні заходи і акустичні засоби захисту від шуму, які (в залежності від принципу дії) поділяють на

засоби звукоізоляції, засоби звукопоглинання, засоби екранування, засоби віброізоляції і глушники шуму.

4.3 Аналіз і оцінку шумового режиму та розроблення заходів із захисту від шуму треба виконувати при плануванні і забудові населених пунктів і їх окремих територій, при проектуванні, реконструкції, капітальному ремонті, технічному переоснащенні та експлуатації об'єктів будівництва, які за своїм функціональним призначенням можуть або створювати надмірний шум, або потребувати захисту від його впливу.

4.4 Кількісну оцінку шумового режиму треба здійснювати на підставі даних інструментальних вимірювань для об'єктів, що експлуатуються, і за результатами акустичного розрахунку для об'єктів, що проектується.

4.5 Захист від шуму із застосуванням будівельно-акустичних засобів проектується на основі визначеного (за результатами акустичного розрахунку або інструментальних вимірювань) необхідного зниження рівнів шуму джерел до допустимих величин, передбачаючи у загальному випадку такі заходи:

а) у цехах і на території промислових підприємств:

1) раціональне архітектурно-планувальне рішення генерального плану підприємства, його окремих цехів і приміщень, яке передбачає максимально можливе віддалення об'єктів, що потребують захисту від шуму (лабораторно-конструкторських корпусів, обчислювальних центрів, адміністративних будинків управлінь тощо), від особливо шумних джерел (випробувальних стендів авіаційних двигунів, газотурбінних установок, компресорних станцій тощо); розміщення допоміжного обладнання (машинних залів, насосних станцій, вентиляційних камер тощо) в окремих приміщеннях, ізольованих від основних цехів; максимально можливе віддалення тихих і малошумних приміщень від приміщень з інтенсивними джерелами шуму всередині будівлі; раціональне розміщення технологічного обладнання і робочих місць, організація захищених від шуму зон для відпочинку;

2) застосування організаційно-технічних заходів, які передбачають застосування малошумного технологічного обладнання і малошумних

технологічних процесів, оснащення машин і механізмів засобами дистанційного управління і автоматичного контролю, змінення способів обробки і транспортування матеріалів тощо;

3) застосування внутрішніх і зовнішніх огорожувальних конструкцій будівель (перекрыттів, стін, перегородок, дверей, воріт, вікон, технологічних прорізів) з достатньою звукоізоляцією, що забезпечує необхідне зниження шуму, що проникає крізь огорожі;

4) застосування звукопоглинальних конструкцій (звукопоглинального облицювання) в шумних приміщеннях;

5) застосування у приміщеннях з інтенсивними джерелами шуму звукоізолювальних кабін спостереження і дистанційного управління та спеціальних боксів для найбільш шумного обладнання;

6) застосування звукоізолювальних кожухів на шумних агрегатах;

7) застосування акустичних екранів, вигородок;

8) застосування глушників шуму в системах вентиляції, кондиціонування повітря та в інших аерогазодинамічних установках;

9) віброізоляцію технологічного обладнання, застосування самостійних віброізолюваних фундаментів під устаткування із значними динамічними навантаженнями, віброізоляцію трубопроводів інженерних мереж;

10) застосування вібропоглинальних покриттів на тонкі вібруючі поверхні технологічного обладнання;

11) застосування вібропоглинальних і звукоізолювальних покриттів шумних повітропроводів і трубопроводів, що проходять через мал шумні приміщення;

12) віброзвукоізоляцію місць проходження технологічних комунікацій (труб, повітропроводів тощо) крізь огорожувальні конструкції;

13) застосування акустичних швів (розривів) у конструкціях будівель, що перешкоджають поширенню структурного шуму по будівельних конструкціях;

б) у житлових і громадських будинках:

1) раціональну орієнтацію будинку відносно постійних інтенсивних зовнішніх джерел шуму з урахуванням вимог щодо забезпечення необхідної інсоляції приміщень згідно з СанПиН 2605, ДСП 173, ДБН 360;

2) раціональне об'ємно-планувальне рішення будинку, яке передбачає раціональне розміщення власних джерел шуму (венткамери, індивідуальні теплові пункти, трансформаторні підстанції, холодильне устаткування, компресорні установки тощо) відносно приміщень, що потребують захисту від шуму; локалізацію шумного обладнання в технічних приміщеннях з достатньою звукоізоляцією огорожувальних конструкцій, що забезпечує необхідне зниження рівнів шуму; відокремлення приміщень з джерелами шуму від приміщень з нормованими рівнями шуму допоміжними приміщеннями з ненормованими рівнями шуму або приміщеннями з порівняно високими допустимими рівнями шуму; розташування особливо шумного обладнання в окремих ізольованих прибудовах;

3) застосування внутрішніх і зовнішніх огорожувальних конструкцій, що забезпечують як нормативну, так і необхідну (розрахункову) звукоізоляцію;

4) застосування звукопоглинального облицювання в приміщеннях громадських будинків;

5) застосування глушників шуму в системах вентиляції і кондиціонування повітря;

6) застосування акустичних екранів і звукоізолювальних укриттів для відкрито встановленого шумного обладнання на території, на покрівлях або на фасадах будинків;

7) віброізоляцію інженерного і санітарно-технічного обладнання будинків, трубопроводів інженерних мереж;

8) застосування заходів щодо запобігання виникненню і поширенню структурного шуму по конструкціях будинку;

в) на території житлової забудови та ландшафтно-рекреаційних територіях:

1) раціональне функціональне і територіальне зонування території

населеного пункту з відокремленням сельбищних і рекреаційних територій від шумних промислових, комунально-складських зон, транспортних підприємств, автомобільних доріг і залізниць загальної мережі тощо, спрямоване на забезпечення найбільш сприятливих акустичних умов на прилеглих територіях з нормованими рівнями шуму;

2) дотримання розрахункових санітарно-захисних зон (за фактором шуму) навколо основних стаціонарних джерел шумового забруднення;

3) раціональне планування і організація вулично-дорожньої мережі населених пунктів, районів, мікрорайонів із забезпеченням максимально можливого зменшення зон акустичного дискомфорту від транспортного шуму на території житлової забудови;

4) розташування житлових будинків, дитячих дошкільних закладів, шкіл, закладів охорони здоров'я, будинків-інтернатів для людей похилого віку в зонах, найбільш віддалених від постійних джерел шумового забруднення, на відстанях, обґрунтованих акустичним розрахунком;

5) застосування на першій лінії примагістральної забудови шумозахисних будинків-екранів житлового і громадського призначення;

6) застосування штучних шумозахисних екранів та шумозахисних властивостей елементів рельєфу місцевості (пагорби, яри, балки) при прокладанні автомобільних доріг загального користування, залізниць, магістральних вулиць і доріг;

7) забезпечення необхідної звукоізоляції зовнішніх огорожувальних конструкцій житлових і громадських будинків;

8) застосування шумозахисних смуг зелених насаджень.

4.6 Проектування захисту від шуму об'єктів цивільного будівництва передбачає: а) визначення джерел шуму і їх шумових характеристик об'єкта, що проектується (або підлягає реконструкції), та наявних зовнішніх джерел шуму, що впливають на об'єкт проектування (шумні комунальні об'єкти, транспортні потоки, промислові підприємства тощо). Шумові характеристики інженерного обладнання об'єкта приймають за даними технічної документації на відповідне

устаткування. У разі відсутності шумових характеристик зовнішніх джерел їх вплив на об'єкт проектування визначають за результатами інструментальних вимірювань у межах визначеного будівельного майданчика;

б) розрахунок очікуваних рівнів шуму, створюваного джерелами шуму об'єкта на прилеглий території (біля фасадів і в приміщеннях житлових і громадських будинків з нормованими рівнями шуму, на майданчиках відпочинку, територіях шкіл, дитячих дошкільних закладів, спортивних майданчиках тощо);

в) розрахунок очікуваних рівнів шуму в приміщеннях і на території об'єкта, що проектується, від власних і наявних зовнішніх джерел шуму;

г) визначення необхідного зниження рівнів шуму для кожного із джерел об'єкта, які впливають на власні приміщення і на прилеглу територію, та необхідного зниження рівнів шуму зовнішніх джерел на об'єкті проектування;

д) розроблення комплексу будівельно-акустичних заходів із забезпечення нормативного шумового режиму в приміщеннях об'єкта будівництва, що створюється власними і зовнішніми джерелами шуму, та нормативного шумового режиму на прилеглий території, що створюється джерелами шуму об'єкта, який проектується;

е) надання оцінки звукоізоляції внутрішніх і зовнішніх огорожувальних конструкцій з нормованою звукоізоляцією і розроблення, за необхідності, конструктивних рішень щодо її приведення у відповідність із встановленими вимогами згідно з розділом 8.

Необхідне зниження рівнів шуму джерел на об'єкті, що експлуатується, визначають за результатами натурних інструментальних вимірювань.

4.7 Проектування захисту від транспортного шуму (автомобільних доріг і залізниць загальної мережі, вулично-дорожньої мережі тощо) передбачає:

а) розрахункове (на етапі проектування лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури) визначення шумової характеристики транспортного потоку в залежності від складу транспортного потоку, швидкості і інтенсивності руху транспорту, технічних характеристик автомобільної

дороги або залізничної колії (тип покриття проїзної частини, тип залізничної колії, поздовжній ухил вулиці або дороги тощо) з урахуванням перспективної інтенсивності руху;

б) розрахункове визначення (за шумовою характеристикою транспортного потоку) очікуваних рівнів шуму на прилеглий території з нормованими рівнями шуму і в приміщеннях житлових і громадських будинків;

в) визначення необхідного зниження рівнів шуму на території і в приміщеннях будинків до допустимих величин;

г) розроблення комплексу шумозахисних заходів із забезпечення нормативного шумового режиму на території і в приміщеннях будинків.

Необхідне зниження рівнів транспортного шуму на прилеглих територіях існуючих автомобільних доріг, магістральних вулиць і доріг, залізниць визначають за результатами натурних інструментальних вимірювань.

4.8 Проектування захисту від шуму в цехах і на території промислових підприємств полягає у визначенні за результатами акустичного розрахунку (або за результатами інструментальних вимірювань на діючих підприємствах) необхідного зниження рівнів шуму на робочих місцях і зонах постійного перебування виробничого персоналу в приміщеннях з джерелами шуму, на робочих місцях і зонах постійного перебування персоналу на території підприємства, в приміщеннях без власних джерел, але які потребують захисту від шуму обладнання, встановленого в іншому приміщенні або в іншій будівлі, та розробленні на основі визначеного необхідного зниження рівнів шуму комплексу заходів щодо зниження рівнів шуму до нормативних величини як в межах підприємства, так і на прилеглих до нього територіях з нормованими рівнями шуму.

Якщо на робочому місці або в робочій зоні зниження рівня шуму до нормативних величин не може бути досягнуте відповідною організацією виробничого процесу, архітектурно-планувальними рішеннями і застосуванням комплексу акустичних засобів захисту від шуму, то у таких випадках слід додатково застосовувати індивідуальні засоби захисту від шуму згідно з ГОСТ12.1.029 (СТ СЭВ 1928) та раціональні режими праці і відпочинку працюючих.

4.9 Достатність застосованих заходів із захисту від шуму об'єктів будівництва або територій повинна бути підтверджена акустичним розрахунком.

4.10 Прийняті архітектурні та інженерні рішення щодо захисту об'єктів будівництва від шуму внутрішніх і зовнішніх джерел наводять у проектній документації згідно з ДБН А.2.2-3.

4.11 Акустичний розрахунок, розрахунок звукоізоляції огорожувальних конструкцій будинків, визначення шумових характеристик транспортних потоків, розрахунок ефективності будівельно-акустичних засобів, застосовуваних при проектуванні захисту від шуму, слід виконувати згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-32, ДСТУ-Н Б В.1.1-33, ДСТУ-Н Б В.1.1-34, ДСТУ-Н Б В.1.1-35.

4.12 Будівельні звукоізоляційні і звукопоглинальні матеріали, вироби і конструкції, застосовувані в проектах об'єктів будівництва, повинні відповідати вимогам чинних санітарно-гігієнічних і протипожежних норм.

5 ДЖЕРЕЛА ШУМУ І ЇХ ШУМОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

5.1 Основними внутрішніми джерелами техногенного шуму в будинках різного призначення є технологічне і інженерне обладнання.

5.2 Основними джерелами зовнішнього техногенного шуму є потоки автомобільного, рейкового, водного, повітряного транспорту, промислові підприємства та їх окремі установки, комунально-складські і транспортні підприємства, трансформаторні і газорозподільні підстанції, центральні теплові пункти, насосні і компресорні станції, будмайданчики, гаражі, автостоянки тощо.

5.3 Джерелами зовнішнього біогенного шуму є стадіони, базари, майдани для мітингів, танцмайданчики, відкриті майданчики культурно-масового відпочинку, спортмайданчики, дискотеки, зоопарки, тваринницькі ферми тощо.

5.4 Шуми різних джерел класифікують за характером спектра і за часовими характеристиками (ГОСТ 12.1.003, ДСН 3.3.6.037, СН 3077).

За характером спектра шуми поділяють на широкосмугові і тональні. За

часовими характеристиками - на постійні і непостійні. До непостійних шумів відносяться коливні, переривчасті та імпульсні.

5.5 Шумовими характеристиками обладнання з постійним шумом є рівні звукової потужності L_w , дБ, в октавних смугах з середньгеометричними частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц (октавні рівні звукової потужності); коригований рівень звукової потужності L_{WA} , дБА; коефіцієнт спрямованості випромінювання шуму.

5.6 Шумовими характеристиками обладнання з непостійним шумом є еквівалентний коригований рівень звукової потужності $L_{WA_{екв}}$, дБА; максимальний коригований рівень звукової потужності $L_{WA_{макс}}$, дБА; еквівалентні рівні звукової потужності $L_{W_{екв}}$, дБ, і максимальні рівні звукової потужності $L_{W_{макс}}$, дБ, в октавних смугах з середньгеометричними частотами від 31,5 Гц до 8000 Гц; коефіцієнт спрямованості випромінювання шуму.

5.7 Шумові характеристики технологічного, інженерного та іншого обладнання, у тому числі можливі варіанти шумових характеристик у залежності від режиму роботи обладнання (або від виду операції, що виконується), приймають за даними технічної документації на обладнання. За їх відсутності у супроводжувальній технічній документації шумові характеристики визначають за даними акустичних вимірювань згідно з ДСТУ ГОСТ 23941, ДСТУ ГОСТ 31273 (ІСО 3745), ДСТУ ГОСТ 31275 (ІСО 3744), ДСТУ ISO 3741 та іншими чинними нормативними документами на методи вимірювання шумових характеристик.

5.8 Шумовими характеристиками транспортних потоків і локальних внутрішньоквартальних джерел є:

- для автотранспортних потоків - еквівалентний $L_{A_{екв}}$ і максимальний $L_{A_{макс}}$ рівні звуку в дБА на відстані 7,5 м від осі найближчої до розрахункової точки смуги руху транспорту;

- для потоків трамваїв - еквівалентний $L_{A_{екв}}$ і максимальний $L_{A_{макс}}$ рівні звуку в дБА на відстані 7,5 м від осі колії, найближчої до розрахункової точки;

- для потоків поїздів залізниць і наземного метро - еквівалентний $L_{A_{екв}}$ і

максимальний $L_{A \text{ макс}}$ рівні звуку в дБА на відстані 25 м від осі колії, найближчої до розрахункової точки;

- для водного транспорту - еквівалентний $L_{A \text{ екв}}$ і максимальний $L_{A \text{ макс}}$ рівні звуку в дБА на відстані 25 м від лінії суднового ходу;

- для повітряного транспорту - еквівалентний $L_{A \text{ екв}}$ і максимальний $L_{A \text{ макс}}$ рівні звуку в дБА в розрахунковій точці;

- для локальних внутрішньоквартальних джерел з непостійним шумом - еквівалентний $L_{A \text{ екв}}$ і максимальний $L_{A \text{ макс}}$ рівні звуку в дБА на відстані 7,5 м від меж джерел шуму.

5.9 Шумовими характеристиками джерел зовнішнього промислового шуму є:

- для промислових підприємств із максимальним лінійним розміром в плані не більше ніж 300 м і для їх окремих установок (трансформатори, компресори, вентиляційні та інші аеродинамічні установки тощо) з постійним шумом - рівні звукової потужності L_W , дБ, в октавних смугах частот нормованого діапазону та коригований рівень звукової потужності L_{WA} , дБА, а для підприємств і їх установок, які створюють непостійний шум, - еквівалентний $L_{WA \text{ екв}}$, дБА, і максимальний $L_{WA \text{ макс}}$, дБА, кориговані рівні звукової потужності;

- для промислових зон, окремих промислових підприємств з максимальним лінійним розміром в плані більше ніж 300 м - еквівалентний рівень звуку $L_{A \text{ екв}}$, дБА, і максимальний рівень звуку $L_{A \text{ макс}}$, дБА, на межі з сельбищною територією, у напрямку розрахункової точки.

5.10 Шумові характеристики джерел шуму є вихідними даними для розрахунку очікуваних рівнів шуму в установлених розрахункових точках приміщень і територій.

6 НОРМОВАНІ ПАРАМЕТРИ І ДОПУСТИМІ РІВНІ ШУМУ

6.1 Нормованими параметрами постійного шуму є рівні звукового тиску L , дБ, в октавних смугах з середньгеометричними частотами 31,5; 63;

125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц. Оцінку постійного широкосмугового шуму допускається надавати у рівнях звуку L_A , дБА.

6.2 Нормованими параметрами непостійного шуму є еквівалентний рівень звуку $L_{A \text{ екв}}$, дБА, і максимальний рівень звуку $L_{A \text{ макс}}$, дБА, а також еквівалентні рівні звукового тиску $L_{\text{екв}}$, дБ, і максимальні рівні звукового тиску $L_{\text{макс}}$, дБ, в октавних смугах з середньгеометричними частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц.

6.3 Допустимі рівні звукового тиску $L_{\text{доп}}$, дБ (еквівалентні рівні звукового тиску $L_{\text{екв доп}}$, дБ), в октавних смугах нормованого діапазону частот, допустимі рівні звуку $L_{A \text{ доп}}$, дБА, еквівалентні $L_{A \text{ екв доп}}$, дБА, і максимальні $L_{A \text{ макс доп}}$, дБА, рівні звуку в приміщеннях житлових і громадських будинків і на територіях з нормованими рівнями шуму треба приймати відповідно до таблиці 1 з поправками до неї відповідно до таблиці 2.

Допустимі рівні шуму в приміщеннях, наведені у таблиці 1, стосуються тільки шуму, що проникає в приміщення (крізь зовнішні і внутрішні огорожувальні конструкції, по повітропроводах систем вентиляції і кондиціонування повітря тощо) від зовнішніх і внутрішніх джерел.

6.4 Допустимі рівні виробничого шуму, допустимі рівні шуму на робочих місцях транспортних засобів, засобів будівельної техніки слід приймати згідно з ДСН 3.3.6.037.

6.5 Допустимі рівні авіаційного шуму на території житлової забудови, розташованої поблизу аеропортів, слід приймати згідно з ГОСТ 22283.

6.6 Допустимі рівні інфразвуку на території житлової забудови слід приймати згідно з СанПиН 42-128-4948.

6.7 Оцінку шумового навантаження працівників на робочих місцях на підприємствах, в установах, організаціях слід надавати згідно з вимогами ДСТУ 2867.

6.8 Шум вважається в межах норми, якщо його рівні звукового тиску (еквівалентні рівні звукового тиску) в октавних смугах частот L ($L_{\text{екв}}$), рівень звуку L_A , еквівалентний $L_{A \text{ екв}}$ і максимальний $L_{A \text{ макс}}$ рівні звуку не перевищують встановлених допустимих величин для даного об'єкта.

Таблиця 1 - Допустимі рівні шуму

Ч.ч.	Призначення приміщення або території	Час доби	Рівні звукового тиску $L_{\text{доп}}$, дБ (еквівалентні рівні звукового тиску $L_{\text{екв доп}}$, дБ) в октавних смугах з середньогометричними частотами, Гц									Рівень звуку L_A доп (еквівалентний рівень звуку $L_{\text{Аекв доп}}$), ДБА	Максимальний рівень звуку L_A макс доп, ДБА
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	400	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Операційні приміщення в лікарнях	-	72	55	44	35	29	25	22	20	18	30	45
2	Палати лікарень і санаторіїв	Денний	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
		Нічний	69	51	39	31	24	20	17	14	13	25	40
3	Кабінети лікарів поліклінік, амбулаторій, диспансерів, лікарень, санаторіїв, масажні та косметологічні кабінети, аптеки	-	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
4	Житлові приміщення будинків відпочинку, пансіонатів, будинків-інтернатів для людей похилого віку і інвалідів	Денний	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55
		Нічний	72	55	44	35	29	25	22	20	18	30	45
5	Спальні приміщення в дитячих дошкільних закладах і школах-інтернатах	Денний	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55
		Нічний	72	55	44	35	29	25	22	20	18	30	45
6	Житлові приміщення квартир	Денний	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55
		Нічний	72	55	44	35	29	25	22	20	18	30	45
7	Житлові кімнати в будинках гуртожитків	Денний	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
		Нічний	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
8	Житлові номери готелів: - категорії 4 зірки і 5 зірок ¹⁾	Денний	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
		Нічний	72	55	44	35	29	25	22	20	18	30	45
	- категорії 3 зірки ¹⁾	Денний	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55
		Нічний	72	55	44	35	29	25	22	20	18	30	45
	- категорії менше ніж 3 зірки	Денний	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
		Нічний	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
9	Приміщення класів, навчальні кабінети, кімнати викладачів, аудиторії шкіл і інших навчальних закладів	-	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55
10	Музичні класи ¹⁾	-	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
11	Робочі приміщення офісів, банків, кабінети і робочі приміщення в адміністративних будинках ¹⁾	-	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50	65
12	Робочі приміщення і кабінети науково-дослідних і проектно-конструкторських організацій ¹⁾	-	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50	65
13	Конференц-зали, читальні зали бібліотек	-	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55
14	Зали для глядачів у клубах, кінотеатрах, дозвіллевих закладах, зали засідань і судових нарад ¹⁾	-	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55
15	Фойє кінотеатрів, клубів, багатоцільових залів, дозвіллевих закладів ¹⁾	-	89	75	66	59		50	47	45	43	55	70
16	Зали театрів і концертні зали ¹⁾	-	72	55	44	35	29	25	22	20	18	30	45
17	Зали багатоцільового призначення ¹⁾	-	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
18	Фойє театрів і концертних залів ¹⁾	-	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50	65
19	Музеї, храми ¹⁾	-	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55
20	Спортивні зали, плавальні басейни ¹⁾	-	89	75	66	59	54	50	47	45	43	55	70
21	Зали кафе, їдалень, барів, ресторанів	-	89	75	66	59	54	50	47	45	43	55	70
22	Торговельні зали магазинів, пасажирські зали аеропортів і вокзалів, приймальні пункти підприємств побутового обслуговування	-	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60	75
23	Території, які безпосередньо прилягають до будинків лікарень і санаторіїв	Денний	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
		Нічний	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
24	Території, які безпосередньо прилягають до будинків відпочинку, пансіонатів, диспансерів, будинків-інтернатів для людей похилого віку і інвалідів	Денний	89	75	66	59	54	50	47	45	43	55	70
		Нічний	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
25	Території, які безпосередньо прилягають до житлових будинків	Денний	89	75	66	59	54	50	47	45	43	55	70
		Нічний	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
26	Території, які безпосередньо прилягають до будинків поліклінік, амбулаторій, дитячих дошкільних установ, шкіл і інших навчальних закладів, бібліотек, музеїв, храмів	-	89	75	66	59	54	50	47	45	43	55	70
27	Території, які безпосередньо прилягають до готелів	Денний	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60	75
		Нічний	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50	65
28	Території, які безпосередньо прилягають до будинків гуртожитків	Денний	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60	75
		Нічний	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50	65
29	Майданчики відпочинку на території лікарень і санаторіїв	-	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50
30	Майданчики відпочинку на території мікрорайонів і груп житлових будинків, будинків відпочинку, пансіонатів, будинків-інтернатів для людей похилого віку і інвалідів, майданчики дитячих дошкільних установ, шкіл і інших навчальних закладів	-	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

¹⁾ Об'єкти, відсутні у переліку СН 3077 (усі інші об'єкти, наведені в таблиці, і допустимі рівні шуму для них відповідають СН 3077).

Примітка 1. Допустимі рівні шуму від зовнішніх джерел у приміщеннях, наведених в позиціях 2-12, встановлені за умови забезпечення в них проектного повітрообміну. У разі відсутності примусової системи вентиляції або кондиціонування повітря вимоги до допустимих рівнів шуму у цих приміщеннях треба забезпечувати за умови відкритих квартир або інших пристроїв, що забезпечують надходження повітря.

Примітка 2. Допустимі рівні шуму на територіях, які безпосередньо прилягають до будинків, наведених в позиціях 23 - 28, встановлені для точок, розташованих на відстані 2 м від огорожувальних конструкцій (фасадів) будинків.

Кінець таблиці 1

Примітка 3. Допустимі рівні проникаючого шуму в приміщеннях і на територіях, прилеглих до будинків, від систем вентиляції, кондиціонування повітря, повітряного опалення, від насосів систем опалення і водопостачання та холодильного устаткування слід приймати на 5 дБ (дБА) меншими від зазначених у таблиці. При цьому поправку на тональний або імпульсний шум (відповідно до таблиці 2) не враховують.
Примітка 4. Якщо джерелом шуму на сельбищній території є музика, мова або інший біогенний шум, то згідно з ДСП 173 величини допустимих рівнів звуку від цих джерел на територіях, що безпосередньо (на відстані 2 м від фасадів) прилягають до житлових будинків, лікувально-профілактичних закладів, санаторіїв, будинків-інтернатів для людей похилого віку і інвалідів, потрібно приймати меншими на 5 дБА від відповідних величин, наведених у таблиці.
Примітка 5. Згідно з СН 3077 допустимі еквівалентні і максимальні рівні звуку, створюваного засобами автомобільного, залізничного, авіаційного транспорту на відстані 2 м від фасадів першої лінії будинків, орієнтованих у бік магістральних вулиць загальноміського і районного значення, залізниць, джерел авіаційного шуму, допускається приймати на 10 дБА більшими від зазначених у позиціях 25, 27, 28. При цьому у приміщеннях вказаних будинків повинні бути забезпечені рівні проникаючого зовнішнього шуму відповідно до вимог даної таблиці.
Примітка 6. Денний час доби прийнято від 08.00 год. до 22.00 год, нічний - від 22.00 год до 08.00 год [1].
Примітка 7. Якщо акустичні характеристики приміщення, його функціональне призначення, контингент експонованих людей (працюючі, відвідувачі, мешканці) та тривалість експозиції аналогічні, то допускається поширювати норми допустимого шуму згідно з даною таблицею на інші відповідні приміщення.

Таблиця 2 - Поправки до допустимих рівнів шуму

Фактор впливу	Умови	Поправка, дБ (дБА)
Характер шуму	Ширококутовий	0
	Тональний або імпульсний	-5
Місце розташування об'єкта	Курортний район, місця відпочинку, туризму, зелена зона міста	-5
	Новий житловий район, що проектується	0
	Район сформованої забудови	+ 5
Примітка 1. Поправку на місце розташування об'єкта слід враховувати тільки для зовнішніх джерел шуму при визначенні допустимих рівнів звукового тиску, рівнів звуку, еквівалентних і максимальних рівнів звуку для житлових кімнат квартир, спальних приміщень будинків відпочинку і пансіонатів, спальних приміщень в дитячих дошкільних установах і школах-інтернатах, в будинках-інтернатах для людей похилого віку і інвалідів, для палат лікарень і спальних кімнат санаторіїв, житлових кімнат гуртожитків і номерів готелів та територій житлової забудови.		
Примітка 2. Для об'єктів будівництва у сформованій житловій забудові поправку плюс 5 дБ (дБА) не враховують.		

7 АКУСТИЧНИЙ РОЗРАХУНОК. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

7.1 Акустичний розрахунок слід виконувати при проектуванні, реконструкції, капітальному ремонті або технічному переоснащенні промислових об'єктів, автомобільних доріг, залізниць, об'єктів цивільного будівництва тощо, при проектуванні житлової забудови міських і сільських поселень для надання оцінки очікуваному шумовому режиму, який створюється функціональною діяльністю даного об'єкта будівництва як у своїх межах, так і в прилеглому навколишньому середовищі, та надання оцінки шумовому режиму, створюваному наявними навколишніми джерелами шуму на об'єкті, якщо він потребує захисту від шуму цих джерел.

7.2 Акустичний розрахунок передбачає визначення очікуваних рівнів шуму, створюваного внутрішніми і зовнішніми джерелами шуму в приміщеннях і на територіях, надання їм оцінки щодо відповідності санітарним нормам та визначення величин необхідного зниження рівнів шуму джерел - вихідних даних для проектування заходів із захисту від шуму.

7.3 Розрахунок шуму в виробничих цехах, у приміщеннях допоміжних будівель і на територіях промзон або окремих промислових підприємств, розрахунок шуму в приміщеннях житлових і громадських будинків, на території житлової забудови і ландшафтно-рекреаційних територіях від стаціонарних промислових джерел, від інженерного обладнання об'єктів цивільного будівництва та інших стаціонарних джерел шуму потрібно виконувати:

- для джерел з постійним шумом - у рівнях звукового тиску L , дБ, в октавних смугах з середньгеометричними частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц;

- для джерел з непостійним шумом - у еквівалентних рівнях звукового тиску $L_{\text{екв}}$, дБ, і у максимальних рівнях звукового тиску $L_{\text{макс}}$, дБ, в октавних смугах з середньгеометричними частотами від 31,5 Гц до 8000 Гц (за умови наявності шумових характеристик джерел відповідно $L_{W \text{ екв}}$ і $L_{W \text{ макс}}$).

За відсутності шумових характеристик $L_{W \text{ екв}}$ і $L_{W \text{ макс}}$ розрахунок шуму стаціонарних джерел з непостійним шумом виконують у еквівалентних $L_{A \text{ екв}}$ і максимальних $L_{A \text{ макс}}$ рівнях звуку в дБА.

7.4 У разі відсутності необхідних вихідних даних для розрахунку шуму в октавній смузі з середньгеометричною частотою 31,5 Гц (відсутність шумової характеристики джерела в даній октавній смузі, акустичної характеристики засобів зниження шуму тощо) допускається на період створення необхідної бази даних для даної октавної смуги виконувати акустичний розрахунок в октавних смугах з середньгеометричними частотами від 63 Гц до 8000 Гц.

7.5 За необхідності надання оцінки шумовому режиму щодо його відповідності санітарним нормам на сельбищних, ландшафтно-рекреаційних та інших територіях з нормованими рівнями шуму допускається розрахунок шуму від стаціонарних джерел з постійним і непостійним шумом виконувати у рівнях звуку в дБА.

7.6 Розрахунок шуму на сельбищних, ландшафтно-рекреаційних територіях та інших територіях з нормованими рівнями шуму, в приміщеннях житлових і громадських будинків від потоків автомобільного і залізничного транспорту, поїздів наземного метро, потоків трамваїв, авіаційного і водного транспорту, від локальних внутрішньоквартальних джерел шуму слід виконувати в еквівалентних $L_{A \text{ екв}}$ і максимальних $L_{A \text{ макс}}$ рівнях звуку в дБА.

7.7 При виборі і обґрунтуванні конструктивних рішень особливо відповідальних засобів захисту від шуму житлових і громадських будинків, сельбищних і рекреаційних територій (вибір зовнішніх огорожувальних конструкцій, в тому числі вікон, світлопрозорих фасадів, вибір конструктивних параметрів шумозахисних екранів тощо) необхідно (для джерел, вказаних у 7.6) проводити також розрахунок рівнів звукового тиску в октавних смугах частот для перевірки відповідності очікуваних рівнів шуму на об'єкті, що захищається від шуму, при застосуванні даних шумозахисних засобів, допустимим величинам у всьому нормованому діапазоні частот.

7.8 У разі необхідності надання комплексної оцінки шумового режиму на території житлової забудови, а також при розробленні шумової карти сельбищної території з урахуванням усіх джерел (стаціонарних з постійним і непостійним шумом, транспортних потоків), що впливають на дану територію, акустичний розрахунок слід виконувати у рівнях звуку, еквівалентних і максимальних рівнях звуку в дБА.

7.9 Акустичний розрахунок повинен містити такі етапи:

- виявлення джерел шуму і визначення їх шумових характеристик;
- визначення і подання джерела шуму як відповідної імітаційної розрахункової моделі (точка, лінія, площа);
- встановлення розрахункових точок в приміщенні або на території, для яких необхідно виконати акустичний розрахунок;
- визначення шляхів поширення шуму від джерела (джерел) до розрахункових точок і закономірностей його поширення по кожному із шляхів (зниження рівня шуму завдяки віддаленню від джерела, затуханню, екрануванню, ізоляції огорожувальними конструкціями, звукопоглинанню або підвищенню рівня шуму за рахунок відбитих звукових хвиль тощо);
- визначення очікуваних рівнів шуму в розрахункових точках;
- визначення допустимих октавних рівнів звукового тиску і рівнів звуку для вибраних розрахункових точок з урахуванням призначення об'єкта, місця його розташування і характеру шуму згідно з розділом 6;
- визначення необхідного зниження октавних рівнів звукового тиску в дБ (або рівнів звуку в дБА) в розрахункових точках;
- розроблення та обґрунтування заходів із забезпечення необхідного зниження рівнів шуму;
- проведення перевірконого розрахунку очікуваних рівнів шуму в розрахункових точках з урахуванням розроблених шумозахисних заходів з метою визначення їх достатності.

Акустичний розрахунок треба виконувати з точністю до десятих часток децибела. Остаточний результат слід заокруглювати до цілих значень.

7.10 Сумарні октавні рівні звукового тиску, рівні звуку, еквівалентні і максимальні рівні звуку в даній розрахунковій точці від усіх джерел слід визначати шляхом енергетичного підсумовування.

7.11 Необхідне зниження октавних рівнів звукового тиску ΔL^{HX} , дБ, октавних еквівалентних рівнів звукового тиску $\Delta L_{екв}^{HX}$, дБ, рівнів звуку ΔL_A^{HX} , еквівалентних $\Delta L_{А екв}^{HX}$ і максимальних $\Delta L_{А макс}^{HX}$ рівнів звуку в дБА потрібно визначати окремо для кожного джерела шуму в кожній розрахунковій точці.

7.12 Необхідне зниження шуму для кожного джерела повинне бути таким, щоб після реалізації заходів із шумозахисту сумарні рівні звукового тиску у всіх октавних смугах частот і сумарні рівні звуку від усіх джерел не перевищували допустимих величин.

7.13 На територіях або в приміщеннях, де встановлені джерела шуму з рівнями звукової потужності, які суттєво відрізняються між собою (на 10 дБ і більше), розроблення заходів із зниження шуму треба починати з найбільш потужних джерел.

7.14 Розрахунок шуму в приміщеннях і на територіях промислових підприємств, на сельбищних і ландшафтно-рекреаційних територіях, в приміщеннях житлових і громадських будинків від стаціонарних джерел шуму, розрахунок сумарних рівнів шуму, вибір розрахункових точок і визначення необхідного зниження рівнів шуму потрібно виконувати згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-35.

7.15 Розрахунок шуму на сельбищних територіях міських і сільських поселень, ландшафтно-рекреаційних та інших територіях з нормованими рівнями шуму, в приміщеннях житлових і громадських будинків від транспортних потоків і внутрішньоквартальних джерел, розрахунок шумових характеристик транспортних потоків і локальних внутрішньоквартальних джерел, визначення сумарних рівнів звуку, вибір розрахункових точок і визначення необхідного зниження рівнів звуку потрібно виконувати згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-33.

8 ЗВУКОІЗОЛЯЦІЯ ОГОРОДЖУВАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ БУДИНКІВ

8.1 Вимоги до звукоізоляції внутрішніх огороджувальних конструкцій

8.1.1 Нормованим параметром ізоляції повітряного шуму внутрішніми огороджувальними конструкціями (стіни, перегородки, перекриття) житлових і громадських будинків, а також господарських і будинків управлінь промислових підприємств є індекс ізоляції повітряного шуму огороджувальної конструкції R'_w , дБ. Нормованим параметром ізоляції ударного шуму міжповерховими перекриттями є індекс ізоляції ударного шуму міжповерхового перекриття L'_{nW} , дБ.

Індекс ізоляції повітряного шуму R'_w огороджувальної конструкції визначають згідно з ДСТУ Б В.2.6-85 шляхом зіставлення частотної характеристики ізоляції повітряного шуму даною огороджувальною конструкцією R' зі стандартною оціночною частотною характеристикою ізоляції повітряного шуму.

Індекс ізоляції ударного шуму L'_{nW} міжповерхового перекриття визначають згідно з ДСТУ Б В.2.6-85 шляхом зіставлення частотної характеристики приведенного рівня ударного шуму в приміщенні під перекриттям L'_n зі стандартною оціночною частотною характеристикою ізоляції ударного шуму.

8.1.2 Нормативні величини індексів ізоляції повітряного шуму внутрішніх огороджувальних конструкцій $R'_{w \text{ норм}}$ і нормативні величини індексів ізоляції ударного шуму міжповерхових перекриттів $L'_{nW \text{ норм}}$ для житлових і громадських будинків, а також для допоміжних, господарських і будинків управлінь промислових підприємств треба приймати відповідно до таблиці 3.

Внутрішні огороджувальні конструкції задовольняють нормативним вимогам, якщо їх фактичні величини індексів ізоляції повітряного шуму $R'_{w \text{ факт}}$ є не меншими від наведених у таблиці 3 нормативних величин $R'_{w \text{ норм}}$ ($R'_{w \text{ факт}} \geq R'_{w \text{ норм}}$),

фактичні величини індексів ізоляції ударного шуму міжповерхових перекриттів $L'_{nW \text{ факт}}$ є не більшими від наведених у таблиці 3 нормативних величин $L'_{nW \text{ норм}}$ ($L'_{nW \text{ факт}} \leq L'_{nW \text{ норм}}$).

Таблиця 3 - Нормативні значення індексів ізоляції повітряного і ударного шуму внутрішніх огорожувальних конструкцій

Ч.ч.	Найменування і розташування огорожувальної конструкції	Індекс ізоляції	
		повітряного шуму $R'_{W \text{ норм}}, \text{ дБ}$	ударного шуму $L'_{nW \text{ норм}}, \text{ дБ}$
1	2	3	4
Житлові будинки			
1	Перекриття між приміщеннями квартир	52	55 ¹⁾
2	Перекриття між приміщеннями квартир та використовуваними приміщеннями горищ (без джерел шуму та вібрації)	54	55
3	Перекриття між приміщеннями квартир і розташованими під ними використовуваними підвалами (без джерел шуму та вібрації)	54	60 ²⁾ (48 ³⁾)
4	Перекриття між приміщеннями квартир і розташованими під ними приміщеннями загального користування (коридори, холи, вестибюлі)	52	60 ²⁾ (48 ³⁾)
5	Перекриття між приміщеннями квартир і розташованими під ними непродовольчими магазинами	57 [*])	60 ²⁾ (48 ³⁾)
6	Перекриття між приміщеннями квартир і розташованими під ними продовольчими магазинами	57	60 ²⁾ (38 ³⁾)
7	Перекриття між приміщеннями квартир і розташованими під ними ресторанами, кафе, спортивними залами (за винятком дискотек і їм подібних приміщень)	62	60 ²⁾ (38 ³⁾)
8	Перекриття між приміщеннями квартир і розташованими під ними адміністративними приміщеннями, офісами	54	60 ²⁾
9	Перекриття між офісами чи адміністративними приміщеннями і розташованими під ними приміщеннями квартир	54	50
10	Перекриття між кімнатами у дворівневій квартирі багатоквартирного будинку	48	60 (55 ⁴⁾)

Продовження таблиці 3

1	2	3	4
11	Перекриття між приміщеннями квартир і розташованими під ними проїздами, в'їздами у вбудовані паркінги, склади тощо	56	45 ³⁾
12	Вхідні приміщення, коридори загального користування, сходові площадки і марші у багатоквартирних житлових будинках	-	55 ⁵⁾
13	Перекриття між житловими приміщеннями в будинках гуртожитків	52	55 ¹⁾
14	Перекриття між житловими приміщеннями у будинках гуртожитків і розташованими під ними приміщеннями загального користування (телевізійні зали, читальні зали, господарські приміщення, холи)	52	60 ⁶⁾ (55 ³⁾)
15	Перекриття, що відокремлюють приміщення культурно-побутового обслуговування гуртожитків одне від одного і від приміщень загального користування (холи, вестибюлі тощо)	50	60
16	Вхідні приміщення, коридори загального користування, сходові площадки і марші у будинках гуртожитків	-	55 ⁵⁾
17	Стіни між квартирами	52	-
18	Стіни без дверей між приміщеннями квартир і сходовими клітками, холами, коридорами, вестибюлями	52	-
19	Стіни між приміщеннями квартир і непродовольчими магазинами	57 ^{*)}	-
20	Стіни між приміщеннями квартир і продовольчими магазинами	57	-
21	Стіни між приміщеннями квартир і ресторанами, кафе, спортивними залами (за винятком дискотек і їм подібних приміщень)	62	-
22	Стіни між приміщеннями квартир та офісами чи адміністративними приміщеннями	54	-
23	Стіни, що відокремлюють квартири від в'їздів (проїздів) у вбудовані паркінги, склади тощо	56	-
24	Перегородки без дверей між кімнатами, між кухнею і кімнатою в одній квартирі	43	-
25	Перегородки без дверей між кімнатою і санітарним вузлом в одній квартирі	46	-
26	Стіни і перегородки між житловими приміщеннями у будинках гуртожитків	52	-

Продовження таблиці 3

1	2	3	4
27	Стіни і перегородки між житловими приміщеннями і приміщеннями загального користування (телевізійні зали, читальні зали, господарські приміщення, холи, коридори) у будинках гуртожитків	52	-
28	Стіни і перегородки, що відокремлюють приміщення культурно-побутового обслуговування гуртожитків одне від одного і від приміщень загального користування (холи, вестибюлі, сходові площадки)	50	-
29	Вхідні двері квартир, що виходять на сходові площадки, вестибюлі і коридори у житлових будинках	32	-
30	Вхідні двері із загального коридора чи вестибюля в житлові приміщення гуртожитків	32	-
Готелі¹⁰⁾			
31	Перекриття між номерами:		
	- категорії 4 зірки і 5 зірок	54	55 ¹⁾
	- категорії 3 зірки	52	58 ¹⁾
	- категорії менше ніж 3 зірки	51	60 ¹⁾
32	Перекриття між номерами і розташованими під ними приміщеннями загального користування (вестибюлі, холи, ресепшн, буфети):		
	- категорії 4 зірки і 5 зірок	55	55 (43 ³⁾)
	- категорії 3 зірки	53	58 (45 ³⁾)
	- категорії менше ніж 3 зірки	52	60 (45 ³⁾)
33	Перекриття між номерами і приміщеннями адміністрації, офісами:		
	- категорії 4 зірки і 5 зірок	54	(55; 57) ⁷⁾
	- категорії 3 зірки	52	58
	- категорії менше ніж 3 зірки	51	60
34	Перекриття між номерами і приміщеннями медичного обслуговування, служб інформаційного сервісу тощо:		
	- категорії 4 зірки і 5 зірок	54	(55; 57) ⁷⁾
	- категорії 3 зірки	52	58
	- категорії менше ніж 3 зірки	51	60
35	Перекриття між номерами і приміщеннями побутового обслуговування: - категорії 4 зірки і 5 зірок	54	(55; 57) ⁷⁾
	- категорії 3 зірки	52	58
	- категорії менше ніж 3 зірки	51	60
36	Перекриття між номерами і розташованими під ними ресторанами, барами, кафе, кухнями:		
	- категорії 4 зірки і 5 зірок	62	55 (38 ³⁾)
	- категорії 3 зірки	59	58 (42 ³⁾)
	- категорії менше ніж 3 зірки	56	60 (45 ³⁾)

Продовження таблиці 3

1	2	3	4
37	Перекриття між ресторанами, барами, кафе, кухнями і розташованими під ними номерами: - категорії 4 зірки і 5 зірок - категорії 3 зірки - категорії менше ніж 3 зірки	62 59 56	45 48 50
38	Перекриття між номерами і розташованими під ними магазинами: - категорії 4 зірки і 5 зірок - категорії 3 зірки - категорії менше ніж 3 зірки	56 ^{*)} 54 ^{*)} 53 ^{*)}	57 ⁸⁾ (40 ³⁾) 58 (43 ³⁾) 60 (45 ³⁾)
39	Перекриття між номерами і розташованими під ними приміщеннями фізкультурно-оздоровчого призначення (спортивні і тренажерні зали, плавальні басейни, фітнес-зали тощо): - категорії 4 зірки і 5 зірок - категорії 3 зірки - категорії менше ніж 3 зірки	60 58 55	57 ⁸⁾ (38 ³⁾) 58 (42 ³⁾) 60 (45 ³⁾)
40	Перекриття між номерами і розташованими над ними приміщеннями фізкультурно-оздоровчого призначення (тренажерні зали, фітнес-зали тощо): - категорії 4 зірки і 5 зірок - категорії 3 зірки - категорії менше ніж 3 зірки	60 58 55	43 46 48
41	Перекриття між номерами і розташованими під ними приміщеннями культурно-інформаційного призначення (телезали, виставкові зали, бізнес-центри, конференц-зали): - категорії 4 зірки і 5 зірок - категорії 3 зірки - категорії менше ніж 3 зірки	60 58 56	55 (40 ³⁾) 58 (43 ³⁾) 60 (47 ³⁾)
42	Перекриття між номерами і розташованими над ними приміщеннями культурно-інформаційного призначення (телезали, бізнес-центри, конференц-зали, виставкові зали): - категорії 4 зірки і 5 зірок - категорії 3 зірки - категорії менше ніж 3 зірки	60 58 56	45 48 50
43	Коридори загального користування, сходові площадки і марші: - категорії 4 зірки і 5 зірок - категорії 3 зірки - категорії менше ніж 3 зірки	- - -	55 ⁵⁾ 58 ⁵⁾ 60 ⁵⁾

Продовження таблиці 3

1	2	3	4
44	Перекриття між конференц-залами, виставковими залами, приміщеннями бізнес-центрів	52	57
45	Перекриття між кінозалами, між кінозалом і рестораном з живою музикою, залом караоке	65	48
46	Перекриття між кінозалом і кафе, рестораном з фоновою музикою, магазином	60	48
47	Стіни і перегородки між номерами:		
	- категорії 4 зірки і 5 зірок	54	-
	- категорії 3 зірки	52	-
	- категорії менше ніж 3 зірки	51	-
48	Перегородки між санвузлами номерів і коридором загального користування:		
	- категорії 4 зірки і 5 зірок	48	-
	- категорії 3 зірки	45	-
	- категорії менше ніж 3 зірки	45	-
49	Стіни і перегородки без дверей, що відокремлюють номери від приміщень загального користування (сходові клітки, вестибюлі, холи, коридори, буфети):		
	- категорії 4 зірки і 5 зірок	54	-
	- категорії 3 зірки	52	-
	- категорії менше ніж 3 зірки	51	-
50	Стіни і перегородки, що відокремлюють номери від приміщень адміністрації, офісів:		
	- категорії 4 зірки і 5 зірок	54	-
	- категорії 3 зірки	52	-
	- категорії менше ніж 3 зірки	51	-
51	Стіни і перегородки між номерами і приміщеннями медичного обслуговування, служб інформаційного сервісу тощо:		
	- категорії 4 зірки і 5 зірок	54	-
	- категорії 3 зірки	52	-
	- категорії менше ніж 3 зірки	51	-
52	Стіни і перегородки між номерами і приміщеннями побутового обслуговування:		
	- категорії 4 зірки і 5 зірок	54	-
	- категорії 3 зірки	52	-
	- категорії менше ніж 3 зірки	51	-
53	Стіни і перегородки між офісами адміністрації:		
	- категорії 4 зірки і 5 зірок	50	-
	- категорії 3 зірки	48	-
	- категорії менше ніж 3 зірки	48	-

Продовження таблиці 3

1	2	3	4
54	Стіни і перегородки, що відокремлюють номери від ресторанів, барів, кафе, кухонь: - категорії 4 зірки і 5 зірок	62	-
	- категорії 3 зірки	59	-
	- категорії менше ніж 3 зірки	56	-
55	Стіни і перегородки між номерами і магазинами: - категорії 4 зірки і 5 зірок	56 ^{*)}	
	- категорії 3 зірки	54 ^{*)}	-
	- категорії менше ніж 3 зірки	53 ^{*)}	-
56	Стіни і перегородки між номерами і приміщеннями фізкультурно-оздоровчого призначення (спортивні і тренажерні зали, плавальні басейни, фітнес-зали тощо): - категорії 4 зірки і 5 зірок	60	-
	- категорії 3 зірки	58	-
	- категорії менше ніж 3 зірки	55	-
57	Стіни і перегородки між номерами і приміщеннями культурно-інформаційного призначення (телезали, виставкові зали, бізнес-центри, конференц-зали): - категорії 4 зірки і 5 зірок	60	-
	- категорії 3 зірки	58	-
	- категорії менше ніж 3 зірки	56	-
58	Перегородки без дверей між кімнатами в одному номері (апартаменти, люкс): - категорії 4 зірки і 5 зірок	48	-
	- категорії 3 зірки	45	-
59	Вхідні двері із загального коридора чи вестибюля в номери	32-35	-
60	Стіни і перегородки між конференц-залами, виставковими залами, приміщеннями бізнес-центрів	52	-
61	Стіни і перегородки між кінозалами, між кінозалом і рестораном з живою музикою, залом караоке	65	-
62	Стіни і перегородки між кінозалом і фойє, між кінозалом і кафе, рестораном з фоновою музикою, магазином	60	-
Адміністративні будинки, офіси			
63	Перекриття між приміщеннями офісів, між робочими кімнатами в адміністративних будинках	50	60 ¹⁾
64	Перекриття між кабінетами керівників, між приміщеннями для роботи, яка вимагає зосередження	52	57 ¹⁾
65	Перекриття, що відокремлюють офіси, робочі кімнати в адміністративних будинках від приміщень загального користування (вестибюлі, холи)	50	60
66	Перекриття між кабінетами керівників, приміщеннями для роботи, яка вимагає зосередження, і розташованими під ними робочими приміщеннями, офісами, приміщеннями загального користування (вестибюлі, холи)	52	60

Продовження таблиці 3

1	2	3	4
67	Перекриття між кабінетами керівників, приміщеннями для роботи, яка вимагає зосередження, і розташованими над ними робочими приміщеннями, офісами, приміщеннями загального користування (вестибюлі, холи)	52	57
68	Перекриття між офісами і розташованими над ними ресторанами, кафе, фітнес-залами тощо	57 ^{*)}	50
69	Перекриття між офісами і розташованими під ними ресторанами, кафе, фітнес-залами тощо	57 ^{*)}	60
70	Перекриття між офісами різних фірм	50	60
71	Коридори загального користування, сходові площадки і марші	-	60 ⁵⁾
72	Стіни і перегородки між приміщеннями офісів, між робочими кімнатами в адміністративних будинках	50	-
73	Стіни і перегородки без дверей, що відокремлюють офіси, робочі кімнати в адміністративних будинках від приміщень загального користування (холи, коридори, вестибюлі)	50	-
74	Стіни і перегородки між кабінетами керівників, між приміщеннями для роботи, яка вимагає зосередження, і ті, що відокремлюють ці приміщення від робочих приміщень, офісів	52	-
75	Стіни і перегородки без дверей, що відокремлюють кабінети керівників, приміщення для роботи, яка вимагає зосередження, від приміщень загального користування (холи, коридори, вестибюлі)	52	-
76	Стіни і перегородки між офісами різних фірм	50	—
77	Вхідні двері із загального коридора чи вестибюля в приміщення адміністративних будинків, у приміщення офісів	32	-
Лікарні, поліклініки, санаторії			
78	Перекриття між палатами, процедурними і діагностичними кабінетами, кабінетами лікарів	50	60 ¹⁾
79	Перекриття між операційними	55	55 ¹⁾
80	Перекриття, що відокремлюють операційні від палат, процедурних і діагностичних кабінетів, кабінетів лікарів	55	(55; 60) ⁹⁾
81	Перекриття, що відокремлюють палати, кабінети лікарів, процедурні і діагностичні кабінети від приміщень загального користування (вестибюлі, приймальні відділення, холи)	52	60
82	Перекриття, що відокремлюють операційні від приміщень загального користування (вестибюлі, приймальні відділення, холи)	55	(50; 60) ⁹⁾
83	Перекриття що відокремлюють палати, процедурні і діагностичні кабінети, кабінети лікарів від їдалень, кухонь	54	50 ³⁾
84	Перекриття між палатами, процедурними і діагностичними кабінетами, кабінетами лікарів і розташованими під ними плавальними басейнами, фізкультурно-оздоровчими комплексами у санаторіях	55	60 (46 ³⁾)

Продовження таблиці 3

1	2	3	4
85	Коридори загального користування, сходові площадки і марші	-	58 ⁵⁾
86	Стіни і перегородки між палатами, процедурними і діагностичними кабінетами, кабінетами лікарів	50	-
87	Стіни і перегородки без дверей між операційними і ті, що відокремлюють операційні від усіх інших приміщень	55	-
88	Стіни і перегородки без дверей, що відокремлюють палати, кабінети лікарів, процедурні і діагностичні кабінети від приміщень загального користування (сходові площадки, вестибюлі, холи, приймальні відділення)	50	-
89	Стіни і перегородки, що відокремлюють палати, кабінети лікарів, процедурні і діагностичні кабінети від їдалень, кухонь	54	-
90	Вхідні двері із загального коридора в палати, кабінети, лікувальні, процедурні і діагностичні приміщення, житлові приміщення санаторіїв, будинків відпочинку, інтернатів тощо	30	-
Навчальні заклади			
91	Перекриття між класами, навчальними кабінетами, аудиторіями, кімнатами викладачів	52	58 ¹⁾
92	Перекриття, що відокремлюють приміщення класів, кабінети і аудиторії, кімнати викладачів від розташованих під ними приміщеннями загального користування (вестибюлі, холи)	52	60 (53 ³⁾)
93	Перекриття між музичними класами середніх і вищих навчальних закладів	56	58 ¹⁾
94	Перекриття між музичними класами середніх і вищих навчальних закладів для занять на духових і ударних інструментах	60	58 ¹⁾
95	Перекриття, що відокремлюють музичні класи від навчальних кабінетів, аудиторій, кімнат викладачів тощо	56	58
96	Перекриття між музичними класами і розташованими під ними приміщеннями загального користування (вестибюлі, холи)	55	60
97	Перекриття між класами, навчальними кабінетами, аудиторіями, кімнатами викладачів і розташованими під ними спортивними, музичними, танцювальними залами, майстернями	58	60 (48 ³⁾)
98	Стіни і перегородки між класами, навчальними кабінетами, аудиторіями, кімнатами викладачів	52	-
99	Стіни і перегородки без дверей, що відокремлюють приміщення класів, навчальні кабінети, аудиторії, кімнати викладачів від приміщень загального користування (коридори, вестибюлі, холи)	52	-
100	Стіни і перегородки між музичними класами середніх і вищих навчальних закладів	56	-

Продовження таблиці 3

1	2	3	4
101	Стіни і перегородки між музичними класами середніх і вищих навчальних закладів для занять на духових і ударних інструментах	60	-
102	Стіни і перегородки, що відокремлюють музичні класи від навчальних кабінетів, аудиторій, кімнат викладачів тощо	56	-
103	Стіни і перегородки без дверей, що відокремлюють музичні класи від приміщень загального користування (коридори, холи, вестибюлі)	55	-
104	Стіни і перегородки, що відокремлюють класи, навчальні кабінети, аудиторії, кімнати викладачів від спортивних, музичних, танцювальних залів, майстерень	56	-
105	Вхідні двері із загального коридора в класи, аудиторії, кабінети	32	-
Дитячі дошкільні заклади			
106	Перекриття між груповими кімнатами, спальнями і між іншими дитячими кімнатами	50	60 ¹⁾
107	Перекриття, що відокремлюють групові кімнати, спальні від кухонь та інших господарських приміщень	52	60 (50 ³⁾)
108	Стіни і перегородки між груповими кімнатами, спальнями і іншими дитячими кімнатами	50	-
109	Стіни і перегородки, що відокремлюють групові кімнати, спальні від кухонь та інших господарських приміщень	52	-
Господарські та адміністративні будинки промислових підприємств			
110	Перекриття між приміщеннями для відпочинку, навчальних занять, медпунктами, робочими кімнатами управлінь і конструкторських бюро, кабінетами, приміщеннями громадських організацій і ті, що відокремлюють ці приміщення від приміщень загального користування (вестибюлі, гардеробні)	50	63
111	Перекриття між приміщеннями лабораторій, залами для засідань, їдальнями і ті, що відокремлюють ці приміщення від приміщень для відпочинку, навчальних занять, медпунктів, робочих кімнат управлінь і конструкторських бюро, кабінетів, приміщень громадських організацій, приміщень загального користування (вестибюлі, гардеробні)	50	63
112	Стіни і перегородки між робочими кімнатами управлінь, конструкторських бюро, кабінетами, приміщеннями громадських організацій	48	-
113	Стіни і перегородки між приміщеннями для відпочинку і навчальних занять, медпунктами і ті, що відокремлюють ці приміщення від робочих кімнат управлінь і конструкторських бюро, кабінетів, приміщень громадських організацій і від приміщень загального користування (вестибюлі, гардеробні, сходові площадки)	48	-

Кінець таблиці 3

1	2	3	4
114	Стіни і перегородки між приміщеннями лабораторій, залами для засідань, їдальнями і ті, що відокремлюють ці приміщення від приміщень загального користування (вестибюлі, гардеробні, сходові клітки)	50	-
*) Величина індексу R'_w встановлена за умови, що рівень звуку у приміщенні не перевищує 80 дБА. 1) Вимога стосується не тільки прямої передачі ударного шуму в приміщення, розташоване безпосередньо під перекриттям, але і передачі ударного шуму в сусідні приміщення аналогічного призначення, розташовані суміжно як на тому ж поверсі (по горизонталі), так і по діагоналях. 2) Вимога стосується передачі ударного шуму в приміщення, розташовані під перекриттям. При цьому індекс L'_{nw} між суміжними приміщеннями сусідніх квартир, розташованих по горизонталі, не повинен перевищувати 55 дБ згідно з поз. 1 таблиці. 3) Вимога стосується передачі ударного шуму в приміщення, що захищаються від шуму (житлові приміщення квартир і гуртожитків, номери готелів, палати лікарень, аудиторії тощо), при ударній дії на підлогу приміщення, що є джерелом ударного шуму (вестибюлі, холи, ресторани, кухні, спортивні зали тощо), незалежно від того, чи відбувається ця передача вертикально вгору, горизонтально чи по діагоналях. 4) Вимога стосується передачі ударного шуму в приміщення суміжних квартир, розташованих як на тому ж поверсі, так і по діагоналях. 5) Вимога стосується передачі ударного шуму із коридорів, сходових площадок і маршів загального користування в приміщення, що захищаються від шуму, розташовані як на тому ж поверсі, так і по діагоналях. 6) Вимога стосується передачі ударного шуму в приміщення, розташовані під перекриттям. При цьому індекс L'_{nw} між суміжними житловими кімнатами, розташованими по горизонталі, не повинен перевищувати 55 дБ згідно з поз. 13 таблиці. 7) Менший показник стосується випадку, коли номер розташовано під перекриттям. 8) Вимога стосується передачі ударного шуму в приміщення, розташовані під перекриттям. При цьому індекс L'_{nw} між суміжними номерами, розташованими по горизонталі, не повинен перевищувати 55 дБ згідно з поз. 31 таблиці. 9) Менший показник стосується випадку, коли операційна розташована під перекриттям. 10) Класифікація готелів прийнята відповідно до ДСТУ 4269.			

8.1.3 Нормативною звукоізоляцією внутрішніх огорожувальних конструкцій у будівлях промислових підприємств, у житлових і громадських будинках, які відокремлюють приміщення, що захищаються від шуму, від приміщень з джерелами шуму, є розрахункові величини необхідної ізоляції повітряного шуму R'_{nx} , дБ, в октавних смугах з середньгеометричними частотами в діапазоні від 31,5 Гц до 8000 Гц.

Необхідну звукоізоляцію R'_{nx} визначають згідно з розділом 6 ДСТУ-Н Б В.1.1-34 в залежності від рівня шуму в приміщенні з джерелом і допустимих рівнів шуму в суміжному приміщенні, в яке проникає шум.

8.1.4 У натурних умовах звукоізоляція внутрішніх огорожувальних конструкцій є, як правило, меншою ніж їх звукоізоляція, визначена за результатами вимірювань у лабораторних умовах, внаслідок впливу непрямої передачі шуму по прилеглих конструктивних елементах у будинку.

У зв'язку з цим при проектуванні внутрішніх огорожувальних конструкцій, індекси звукоізоляції яких визначені за результатами вимірювань у лабораторних умовах на випробувальних стендах без непрямої передачі шуму, величини цих індексів треба приймати з поправками для урахування впливу непрямої передачі шуму на звукоізоляцію даної огорожі в натурних умовах, а саме:

- величину індексів ізоляції повітряного шуму каркасно-обшивних перегородок, виконаних із акустично гнучких плит (гіпсокартонних, гіпсоволокнистих, деревноволокнистих плит тощо), треба приймати зменшеною на величину ΔR_w , дБ, відповідно до таблиці 4 в залежності від величини індексу R_w , дБ, визначеного за результатами лабораторних випробувань;

Таблиця 4

R_w , дБ	ΔR_w , дБ
≤ 40	0
41-45	2
46-50	3
51 -55	4
56-60	5
61-65	6

- величину індексів ізоляції ударного шуму конструкцій міжповерхових перекриттів з підлогою L_{nw} , дБ, треба приймати збільшеною на 2 дБ;

- величину індексів поліпшення ізоляції ударного шуму конструкціями підлоги або покриттям підлоги ΔL_{nw} , дБ, треба приймати зменшеною на 2 дБ.

Величину індексів ізоляції повітряного шуму R'_w , дБ, акустичне однорідних внутрішніх огорожувальних конструкцій (стін, перекриттів) слід визначати при проектуванні об'єктів будівництва згідно з 5.1 ДСТУ-Н Б В.1.1-34.

8.1.5 Якщо у житлових будинках застосовують покриття підлоги із рулонних або плиткових м'яко-пружних звукоізоляційних матеріалів (полівінілхлоридні лінолеуми на теплозвукоізолюючій підоснові, ворсові килимові покриття, ламінат тощо) і якщо це покриття є єдиним елементом у конструкції міжповерхового перекриття з забезпечення необхідної ізоляції ударного шуму, то ці покриття у багатоквартирних житлових будинках не можна зараховувати як засіб, що забезпечує вимоги будівельних норм щодо ізоляції ударного шуму. Ця умова обумовлюється тим, що або через зношення покриття і втрати його початкових звукоізоляційних властивостей, або внаслідок його заміни на інше покриття (наприклад, керамічну плитку, паркет) ізоляція ударного шуму перекриттям внаслідок цього може бути суттєво погіршена і не відповідати нормативним вимогам.

8.1.6 Міжповерхові перекриття у житлових будинках, а також у будинках громадського призначення з нормованою звукоізоляцією перекриттів (в яких можлива несанкціонована заміна чистового покриття підлоги) слід проектувати з плаваючою підлогою (монолітна цементно-піщана, наливна або бетонна стяжка, збірні плити, дерев'яна підлога, укладені на пружному звукоізоляційному шарі, дерев'яна підлога на лагах, укладених на звукоізоляційному шарі чи на спеціальних віброізоляторах), яка забезпечує нормативну ізоляцію ударного шуму при застосуванні будь-якого чистового покриття підлоги. При проектуванні конструкцій плаваючих підлог слід враховувати рекомендації відповідно до 8.3 ДСТУ-Н Б В.1.1-34.

8.1.7 У конструкціях плаваючих підлог треба застосовувати звукоізоляційні матеріали, для яких відомі характеристика довговічності (збереження пружних властивостей під дією навантажень протягом строку експлуатації), динамічні (динамічний модуль пружності і відносне стиснення матеріалу під навантаженням) і акустичні (поліпшення ізоляції ударного шуму) характеристики, підтверджені результатами лабораторних випробувань.

Параметри конструктивних елементів плаваючої підлоги, при яких забезпечується необхідна ізоляція ударного шуму, слід визначати згідно з

розділом 8 ДСТУ-Н Б В.1.1-34.

8.1.8 Якщо житлові будинки або будинки громадського призначення з нормованою звукоізоляцією перекриттів здаються в експлуатацію без чистового покриття підлоги (паркет, ламінат тощо), то в таких випадках міжповерхові перекриття повинні задовольняти нормативним вимогам як щодо ізоляції повітряного шуму, так і щодо ізоляції ударного шуму за відсутності чистового покриття.

8.1.9 Перевірку щодо відповідності фактичної звукоізоляції внутрішніх огорожувальних конструкцій нормативним вимогам здійснюють шляхом натурних вимірювань згідно з ДСТУ Б В.2.6-86.

8.2 Вимоги до звукоізоляції зовнішніх огорожувальних конструкцій

8.2.1 Нормованим параметром звукоізоляції зовнішніх огорожувальних конструкцій житлових і громадських будинків є показник ізоляції повітряного шуму $R'_{A \text{ тран}}$, дБА. Цей одночисловий показник в дБА характеризує ізоляцію огороженням зовнішнього шуму із спектром, характерним для шуму, створюваного потоками міського транспорту.

Показник $R'_{A \text{ тран}}$ визначають згідно з ДСТУ Б В.2.6-85 за частотною характеристикою ізоляції повітряного шуму даною огорожувальною конструкцією R' з використанням стандартного нормалізованого спектра транспортного шуму.

8.2.2 Необхідну звукоізоляцію зовнішніх огорожувальних конструкцій будинків визначають, виходячи із величин сумарного еквівалентного $L_{A \text{ екв}}$ і сумарного максимального $L_{A \text{ макс}}$ рівнів звуку в дБА від усіх джерел шуму на відстані 2 м від фасаду будинку (на рівні огорожі, що розглядається) та допустимих еквівалентного $L_{A \text{ екв доп}}$ і максимального $L_{A \text{ макс доп}}$ рівнів звуку для приміщення з даною зовнішньою огорожувальною конструкцією. Величини допустимих рівнів звуку треба приймати відповідно до таблиці 1 з поправками відповідно до таблиці 2.

8.2.3 Рівні звуку, еквівалентні і максимальні рівні звуку в дБА біля фасадів будинків на території житлової забудови слід визначати згідно з ДСТУ-

Н Б В.1.1-35 (для стаціонарних джерел з постійним і непостійним шумом) і згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-33 (для транспортних потоків та внутрішньо-квартирних джерел).

Сумарні рівні звуку в дБА біля фасаду будинку від усіх зовнішніх джерел шуму, що впливають на дану огорожу, слід визначати згідно з додатком А ДСТУ-Н Б В.1.1-35.

8.2.4 Нормативні величини звукоізоляції $R'_{A \text{ тран норм, дБА}}$, зовнішніх огорожувальних конструкцій із вікнами та світлопрозорих фасадних систем для житлових кімнат квартир, номерів готелів, гуртожитків, палат лікарень, офісів, приміщень в адміністративних будинках тощо треба приймати відповідно до таблиці 5 в залежності від сумарного еквівалентного і сумарного максимального рівнів звуку зовнішнього шуму біля фасаду та призначення будинку і окремих його приміщень.

Таблиця 5 - Нормативні значення звукоізоляції зовнішніх огорожувальних конструкцій з вікнами та світлопрозорих фасадів

Ч.ч.	Призначення приміщення	Нормативні значення звукоізоляції зовнішніх огорожувальних конструкцій $R'_{A \text{ тран норм, дБА}}$, в залежності від еквівалентного і максимального рівнів звуку біля фасаду будинку $\left(\frac{\text{день}}{\text{ніч}} \right)$					
		Еквівалентний рівень звуку L_{AeKB} , дБА					
		до 55 45	56-60 46-50	61-65 51-55	66-70 56-60	71-75 61-65	76-80 66-70
		Максимальний рівень звуку $L_{A \text{ макс}}$, дБА					
		до 70 60	71-75 61-65	76-80 66-70	81-85 71-75	86-90 76-80	91-95 81-85
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Палати лікарень і санаторіїв ¹⁾	25	28	33	38	43	48
2	Кабінети лікарів поліклінік, амбулаторій, диспансерів, лікарень, санаторіїв	25	28	33	38	43	48
3	Житлові приміщення квартир ¹⁾	25	25	28	33	38	43
4	Житлові приміщення будинків відпочинку, пансіонатів, будинків-інтернатів для людей похилого віку і інвалідів, спальні приміщення в школах-інтернатах ¹⁾	25	25	28	33	38	43
5	Спальні приміщення в дитячих дошкільних закладах	25	25	28	33	38	43
6	Житлові кімнати в будинках гуртожитків ¹⁾	25	25	25	28	33	38

Кінець таблиці 5

1	2	3	4	5	6	7	8
7	Номери готелів ¹⁾ :						
	- категорії 4 зірки і 5 зірок	25	28	33	38	43	48
	- категорії 3 зірки	25	25	28	33	38	43
	- категорії менше ніж 3 зірки	25	25	25	28	33	38
8	Приміщення класів, навчальні кабінети, кімнати викладачів, аудиторії шкіл і інших навчальних закладів	25	25	28	33	38	43
9	Приміщення офісів, банків, кабінети і робочі приміщення в адміністративних будинках, наукових і проектно-конструкторських організаціях	25	25	25	28	30	35

¹⁾ Об'єкти, в приміщеннях яких допустимі рівні проникаючого шуму встановлюються окремо для денного та нічного часу доби (див. табл. 1).

Примітка 1. Величини $L_{A\text{ екв}}$ і $L_{A\text{ макс}}$ у таблиці - це сумарні рівні звуку в дБА на відстані 2 м від фасаду від усіх джерел (стаціонарних з постійним і непостійним шумом, транспортних потоків і внутрішньоквартальних джерел), що впливають на дану зовнішню огорожувальну конструкцію.

Примітка 2. Наведені у таблиці вимоги стосуються випадку, коли в даному приміщенні є тільки одна зовнішня стіна з вікнами або світлопрозорим фасадом. Якщо в приміщенні більше однієї зовнішньої стіни із світлопрозорими елементами, то відповідні величини звукоізоляції, наведені в таблиці, треба збільшувати на величину $10 \lg n$ (де n - кількість зовнішніх стін із склінням у даному приміщенні).

Примітка 3. Для проміжних значень $L_{A\text{ екв}}$ і $L_{A\text{ макс}}$ величину $R'_{A\text{ тран норм}}$ допускається визначати за лінійною інтерполяцією, заокруглюючи її значення до цілого числа децибел.

8.2.5 Для об'єктів, в приміщеннях яких допустимі рівні проникаючого шуму встановлюються окремо для денного і нічного часу доби (таблиця 1), еквівалентні і максимальні рівні звуку біля їх фасадів треба визначати як для дня, так і для ночі в періоди з найбільшою інтенсивністю транспортного руху. При визначенні нормативної звукоізоляції зовнішньої огорожі відповідно до таблиці 5 треба приймати ту величину рівня звуку, яка виявиться найбільш несприятливою.

8.2.6 Для приміщень або при рівнях звуку біля фасаду будинків, що не увійшли до таблиці 5, необхідну звукоізоляцію зовнішніх огорожувальних конструкцій $R'_{A\text{ тран} \text{ нх}}$ дБА, слід визначати розрахунком згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-33 або ДСТУ-Н Б В.1.1-34, виходячи із сумарних еквівалентних і сумарних максимальних рівнів звуку біля фасаду і допустимих рівнів звуку в приміщенні.

8.2.7 Якщо на фасад будинку впливає шум тільки від джерел з постійним шумом, то в такому випадку слід визначати необхідну звукоізоляцію $R'_{\text{нх}}$, дБ, зовнішньої огорожувальної конструкції в октавних смугах частот розрахунком згідно з розділом 6 ДСТУ-Н Б В.1.1-34, виходячи із допустимих октавних рівнів звукового тиску у приміщенні відповідно до таблиці 1 і сумарних октавних рівнів звукового тиску біля фасаду.

8.2.8 При визначенні нормативної звукоізоляції $R'_{A \text{ тран норм}}$ відповідно до таблиці 5 треба додатково враховувати поправку $\Delta R'_{A \text{ тран}}$ відповідно до таблиці 6 в залежності від величини відношення загальної площі зовнішньої огорожувальної конструкції $S_{\text{зовн}}$ до площі підлоги $S_{\text{п}}$ в даному приміщенні.

Таблиця 6 - Величини поправки $\Delta R'_{A \text{ тран}}$

$\frac{S_{\text{зовн}}}{S_{\text{п}}}$	2,5 і більше	2,0	1,6	1,3	1,0 і менше
$\Delta R'_{A \text{ тран}}, \text{дБА}$	+4	+3	+2	+ 1	0

8.2.9 Зовнішня огорожувальна конструкція з вікнами або конструкція світлопрозорої фасадної системи задовольняє нормативним вимогам, якщо її фактична величина звукоізоляції $R'_{A \text{ тран факт}}$ не менша від відповідної величини $R'_{A \text{ тран норм}}$, наведеної в таблиці 5, з урахуванням поправки відповідно до таблиці 6 ($R'_{A \text{ тран факт}} \geq R'_{A \text{ тран норм}}$).

8.2.10 Величину звукоізоляції $R'_{A \text{ тран норм}}$ для зовнішніх глухих стін без вікон у тому чи іншому приміщенні треба приймати більшою на 10 дБА від відповідних величин, наведених у таблиці 5. Така сама вимога висувається і до суміщених дахових покриттів.

8.2.11 Нормативні величини звукоізоляції зовнішніх стін з вікнами, наведені в таблиці 5, являють собою результуючу звукоізоляцію $R'_{A \text{ тран рез}}, \text{дБА}$, зовнішньої огорожі, складеної з елементів з різною звукоізоляцією (стіни і вікна), яку визначають за величинами звукоізоляції вікна (вікон) $R'_{A \text{ тран. в}}$ і звукоізоляції стіни $R'_{A \text{ тран. ст}}$ з урахуванням їх часток площ у загальній площі даної огорожувальної конструкції.

У разі необхідності виконання розрахунку рівнів зовнішнього шуму в приміщенні при відкритій кватирці вікна, то при визначенні результуючої звукоізоляції $R'_{A \text{ тран. рез}}$ звукоізоляцію відкритої частини вікна приймають за нуль.

Результуючу звукоізоляцію огорожувальних конструкцій, які складаються із кількох елементів з різною звукоізоляцією, слід визначати згідно з розділом 7 ДСТУ-Н Б В.1.1-34.

8.2.12 При визначенні нормативної звукоізоляції зовнішніх стін з вікнами звукоізоляцію вікон треба приймати у закритому стані (за необхідності тимчасового або періодичного підводу зовнішнього повітря у приміщення і можливості його регулювання користувачем). Звукоізоляцію вікон у закритому стані слід приймати також у разі оснащення будинку центральною системою (системами) примусової припливно-витяжної вентиляції або кондиціонування повітря, а також у разі обладнання приміщень локальними системами вентиляції або кондиціонування.

При використанні організованої системи витяжної каналної вентиляції з природним спонуканням і місцевих витяжних вентиляторів, а також витяжної вентиляції з механічним спонуканням і при рівнях шуму біля фасаду, що перевищують допустимі значення, треба застосовувати у вікнах або у стіні спеціальні вентиляційні пристрої з природним чи механічним спонуканням з функцією шумоглушіння (у тому числі провітрювачі з необхідним ступенем шумоглушіння). У цьому випадку при визначенні нормативної звукоізоляції зовнішньої огорожувальної конструкції вентиляційний пристрій треба приймати у відкритому стані (у режимі провітрювання). При цьому величина $R'_{A \text{ тран. рез}}$ зовнішньої огорожі з вентиляційним елементом постійного функціонування, встановленим або в конструкції вікна (шумозахисні вікна), або в конструкції стіни, повинна відповідати нормативним вимогам згідно з 8.2.9.

8.2.13 При проектуванні звукоізоляції зовнішніх огорожувальних конструкцій житлових і громадських будинків величину звукоізоляції вікон, вітражів та інших світлопрозорих конструкцій слід приймати за даними лабораторних випробувань, проведених згідно з ДСТУ Б В.2.6-19.

8.2.14 Звукоізоляцію окремих елементів зовнішньої огорожувальної конструкції з вікнами (стіни і вікна) треба підбирати так, щоб враховуючи їх частки площ у загальній площі огорожі, величина результуючої звукоізоляції відповідала нормативним вимогам.

Примітка. У додатку В ДСТУ-Н Б В.1.1-34 наведені номограми, які дають можливість здійснювати оптимальний підбір величин звукоізоляції окремих елементів зовнішньої огорожі з вікнами при різних співвідношеннях їх площ, із забезпеченням необхідної звукоізоляції огорожувальної конструкції в цілому.

8.2.15 Якщо звукоізоляція зовнішніх огорожувальних конструкцій або їх окремих елементів, призначених для застосування у проекті об'єкта будівництва, визначена за результатами лабораторних випробувань на випробувальних стендах без непрямої передачі звуку, то при проектуванні отримані лабораторні показники звукоізоляції $R_{A \text{ тран}}$, дБА, треба приймати зменшеними на 2 дБА.

8.2.16 Перевірку щодо відповідності фактичної звукоізоляції зовнішніх огорожувальних конструкцій нормативним вимогам здійснюють шляхом натурних вимірювань згідно з ДСТУ Б В.2.6-86.

8.2.17 Розрахунок ізоляції повітряного шуму огорожувальними конструкціями різних конструктивних рішень, розрахунок ізоляції ударного шуму міжповерховими перекриттями, розрахунок необхідної ізоляції повітряного шуму, розрахунок результуючої звукоізоляції складених огорожувальних конструкцій слід виконувати згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-34 та ДСТУ-Н Б В.1.1-33.

9 ЗВУКОПОГЛИНАЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ І АКУСТИЧНІ ЕКРАНИ. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ

9.1 Звукопоглинальні конструкції (підвісні звукопоглинальні стелі, облицювання стін, підвісні об'ємні звукопоглиначі) застосовують для зниження рівнів шуму на робочих місцях і зонах постійного перебування людей в приміщеннях з джерелами шуму на промислових підприємствах і в шумних

приміщеннях громадських будинків.

У приміщеннях громадських будинків без джерел техногенного шуму звукопоглинальні конструкції слід застосовувати для зниження рівня шуму, що виникає у приміщенні при його функціональній діяльності, зменшення лункості приміщення, покращення розбірливості мови і сприйняття іншої акустичної інформації, створення оптимального акустичного комфорту.

9.2 У залежності від необхідної характеристики звукопоглинання, умов експлуатації і монтажу застосовують плоскі одношарові звукопоглинальні конструкції із однорідних елементів, плоскі багатошарові конструкції із перфорованим покриттям, об'ємні (штучні) звукопоглиначі, резонансні конструкції.

Акустичні характеристики звукопоглинальних конструкцій слід приймати згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-32.

Примітка. Конструктивні характеристики звукопоглинальних конструкцій і методи оптимізації їх акустичних характеристик наведені у розділі 4 ДСТУ-Н Б В.1.1-32.

9.3 Звукопоглинальні конструкції застосовують для зменшення інтенсивності відбитих звукових хвиль від поверхонь огорожувальних конструкцій приміщення. У приміщеннях з джерелами шуму звукопоглинальне облицювання слід застосовувати у всіх випадках, коли визначені в

результаті акустичного розрахунку величини необхідного зниження рівнів звукового тиску $\Delta L^{нх}$ в розрахункових точках, розташованих у відбитому звуковому полі, перевищують 2 дБ не менше ніж у трьох октавних смугах частот або перевищують 5 дБ хоча б в одній із октавних смуг.

9.4 Як обов'язковий захід для зниження рівня шуму і забезпечення більш комфортних акустичних умов у приміщеннях будинків різного призначення звукопоглинальне облицювання треба застосовувати:

- у цехах промислових підприємств, насичених шумним технологічним обладнанням (цехи текстильної і трикотажної промисловості, штучного волокна, деревно- та металообробні, ковальсько-пресові цехи тощо);

- у приміщеннях загального користування навчальних закладів, лікарень, пансіонатів, будинків відпочинку тощо;
- у читальних залах бібліотек, у конференц-залах, виставкових залах, залах засідань, залах селекторних нарад тощо;
- у приміщеннях загального користування готелів, у залах їдалень, кафе і ресторанів;
- в операційних залах і залах очікування залізничних, аеро- і автовокзалів;
- у приміщеннях загального користування громадських і адміністративних будинків;
- у робочих приміщеннях обчислювальних центрів, диспетчерських служб і дистанційного управління;
- у торговельних залах і в приміщеннях підприємств побутового обслуговування;
- у спортивних залах і плавальних басейнах;
- у звукоізолювальних кабінах, випробувальних боксах і укриттях тощо.

9.5 При застосуванні тільки акустичного облицювання звукопоглинальними конструкціями огорожувальних поверхонь шумних приміщень (без будь-яких інших шумозахисних заходів) може бути досягнуте зниження октавних рівнів звукового тиску в розрахункових точках від 3 дБ до 10 дБ у залежності від частоти звуку, розташування розрахункової точки відносно джерела (джерел) шуму, типу і розмірів приміщення, площі облицювання, шумових характеристик обладнання, акустичних характеристик звукопоглинальних конструкцій. При цьому найбільше зниження рівня шуму досягається в зонах приміщення, де звукове поле повністю визначається густиною енергії відбитих звукових хвиль.

9.6 При проектуванні захисту від шуму із застосуванням звукопоглинального облицювання необхідно враховувати фактори, які впливають на величину зниження рівнів шуму, головними з яких є: акустичні характеристики приміщення до його облицювання звукопоглинальними конструкціями, форма, геометричні розміри приміщення і їх співвідношення,

акустичні характеристики звукопоглинання застосовуваних звукопоглинальних конструкцій та місця і способи їх розміщення, взаємне розташування розрахункових точок і джерел шуму.

9.7 Необхідність і доцільність застосування звукопоглинального облицювання для зниження шуму, а також вибір звукопоглинальної конструкції з необхідною характеристикою слід визначати на підставі результатів акустичного розрахунку. Застосування звукопоглинальних конструкцій буде тим ефективнішим, чим меншим є середній коефіцієнт звукопоглинання в приміщенні до його облицювання і чим більшим він буде після облицювання.

Середній коефіцієнт звукопоглинання в приміщенні і інші акустичні характеристики приміщень слід визначати згідно з розділом 5 ДСТУ-Н Б В.1.1-32.

9.8 Для забезпечення найбільш ефективного застосування звукопоглинальних конструкцій у шумних виробничих приміщеннях із стаціонарним технологічним обладнанням з відомими шумовими характеристиками, в яких акустичне облицювання є одним із комплексу заходів зі зниження шуму, звукопоглинальну конструкцію необхідно вибирати такою, щоб її частотна характеристика звукопоглинання була за можливості ідентичною частотній характеристиці необхідного зниження рівнів шуму $\Delta L^{нх}$ і не мала завалу в області високих частот (тобто, найбільшим значенням $\Delta L^{нх}$ повинні відповідати найбільші значення коефіцієнта звукопоглинання вибраної конструкції).

9.9 Для приміщень громадського призначення, в яких застосування звукопоглинального облицювання обумовлено необхідністю створення в першу чергу акустичного комфорту, а ефективність його застосування визначається не лише досягнутим зниженням рівня шуму, але і фактором суб'єктивного сприйняття, звукопоглинальну конструкцію необхідно вибирати такою, щоб її частотна характеристика звукопоглинання була за можливості ідентичною усередненій (характерній) частотній характеристиці рівнів звукового тиску в даному приміщенні.

9.10 Необхідну площу акустичного облицювання поверхонь

огороджувальних конструкцій приміщення або кількість об'ємних (штучних) звукопоглиначів, що забезпечують необхідне зниження рівнів шуму, слід визначати згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-32.

9.11 Ефективність зниження шуму звукопоглинальним облицюванням у значній мірі залежить від місць і способів розташування звукопоглинальних конструкцій на поверхнях огороджувальних конструкцій приміщення. Для досягнення найбільш ефективного застосування розрахункову кількість звукопоглинальних конструкцій рекомендується розміщувати на огороджувальних конструкціях згідно з розділом 6 ДСТУ-Н Б В.1.1-32.

Примітка. Наявність звукопоглинального облицювання в приміщенні сприяє підвищенню акустичної ефективності акустичних екранів та інших засобів, застосовуваних для зниження шуму (звукоізолювальні кожухи, кабінки спостереження і дистанційного управління тощо).

9.12 Звукопоглинальні конструкції повинні відповідати вимогам чинних санітарно-гігієнічних і протипожежних норм та загальним будівельним вимогам, таким як довговічність, механічна міцність, економічність, легкість очищення, декоративність.

9.13 Якщо в результаті акустичного розрахунку встановлено, що застосування тільки звукопоглинального облицювання не забезпечує необхідного зниження рівнів шуму, то для його зниження до допустимих величин потрібно, окрім звукопоглинального облицювання, застосовувати додаткові засоби захисту від шуму, зокрема такі як кабінки спостереження і дистанційного управління, спеціальні звукоізолювальні бокси для розміщення найбільш шумного устаткування, вібропоглинальні покриття на тонкі вібруючі металеві поверхні технологічного устаткування, звукоізолювальні кожухи на шумні агрегати або їх окремі вузли, акустичні екрани і вигородки.

9.14 Акустичні екрани, які встановлюють у приміщенні між джерелом (джерелами) шуму і робочими місцями або частиною приміщення, що потребують захисту від шуму, застосовують для зниження рівнів звукового тиску на робочих місцях і зонах постійного перебування персоналу,

розташованих в зоні дії прямого звуку джерела і в проміжній зоні, де звукове поле визначається переважно енергією прямого звуку, що надходить в дану точку від даного джерела шуму або групи джерел.

9.15 Акустичні екрани треба застосовувати тільки спільно з облицюванням огорож приміщення звукопоглинальними конструкціями. Екранування шуму джерел у лунких приміщеннях без акустичного облицювання неефективне.

9.16 Акустичні екрани необхідно застосовувати у всіх випадках, коли в облицьованому звукопоглинальними конструкціями приміщенні рівні звукового тиску в розрахункових точках, розташованих в зоні прямого звуку джерела, перевищують допустимі величини на 2 дБ не менше ніж у трьох октавних смугах частот або перевищують на 5 дБ хоча б в одній із октавних смуг.

9.17 Для зниження рівня шуму застосовують плоскі (лінійні в плані) екрани і Г-, П- і О-подібні в плані акустичні екрани (вигородки).

Конфігурацію і геометричні розміри екрана визначають у залежності від отриманого за результатами акустичного розрахунку необхідного зниження рівня шуму в розрахункових точках, розмірів зони або кількості робочих місць, що потребують захисту від шуму даного джерела або групи джерел та конкретних умов для встановлення екрана.

Вигородки, які характеризуються більшою ефективністю у порівнянні з плоскими екранами, слід застосовувати для екранування шуму потужних джерел, рівні звукової потужності яких на 15 дБ і більше вищі від рівнів звукової потужності решти джерел, а також за необхідності зниження рівня шуму на частині приміщення значної площі.

9.18 Звукоізоляція конструкції акустичних екранів повинна бути більшою в кожній октавній смузі частот щонайменше на 15 дБ від їх необхідної акустичної ефективності.

9.19 Поверхня акустичного екрана (в першу чергу з боку джерела шуму) обов'язково повинна бути облицьована ефективною звукопоглинальною конструкцією з коефіцієнтом звукопоглинання не менше ніж 0,8 у середньо- і

високочастотному діапазоні частот. Для підвищення ефективності екрана доцільно облицьовувати його з обох боків.

Величину еквівалентної площі звукопоглинання, яка вноситься в приміщення облицьованням екрана, необхідно враховувати при визначенні середнього коефіцієнта звукопоглинання в приміщенні.

9.20 Екрани треба установлювати в першу чергу біля устаткування, яке створює найбільший внесок прямого звуку в сумарний рівень звукового тиску в даній розрахунковій точці приміщення.

Екрани слід застосовувати також для захисту прилеглої території з нормованими рівнями шуму від шуму інженерного обладнання будинків, встановленого відкрито на території або на огорожу-вальних конструкціях будинків (наприклад, на покрівлях).

9.21 Проектування і улаштування акустичних екранів слід виконувати згідно з положеннями розділу 7 ДСТУ-Н Б В.1.1-32.

9.22 Розрахунок зниження октавних рівнів звукового тиску в приміщеннях при застосуванні звукопоглинального облицьовання, вибір і розміщення звукопоглинальних конструкцій, визначення необхідної площі облицьовання, розрахунок акустичних характеристик приміщень, розрахунок ефективності акустичних екранів, розрахунок зниження рівнів шуму в приміщеннях при спільному застосуванні звукопоглинального облицьовання і екранів слід виконувати згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-32.

10 ЗАХИСТ ВІД ШУМУ ІНЖЕНЕРНОГО ОБЛАДНАННЯ ЖИТЛОВИХ І ГРОМАДСЬКИХ БУДИНКІВ

10.1 Джерела шуму інженерного обладнання

10.1.1 До інженерного обладнання будинків житлового та громадського призначення належать такі основні системи і устаткування:

- системи опалення, вентиляції та кондиціонування повітря;
- індивідуальні теплові пункти (ІТП);
- холодильні та компресорні установки;

- насосні установки;
- котельні (прибудовані, вбудовані або дахові);
- теплові насоси;
- вбудовані і прибудовані трансформаторні підстанції (ТП);
- електрощитові;
- автономні дизельні електростанції;
- ліфтові установки;
- вентиляційні системи протизадимлення та димовидаляння;
- системи водопостачання та каналізації;
- системи централізованого вакуумного пилоприбирання;
- системи сміттєвидаляння тощо.

10.1.2 Джерелами шуму в системах вентиляції, кондиціонування повітря та повітряного опалення є вентилятори, кондиціонери, охолоджувальні компресори, фенкойли, регулювальні пристрої в повітропроводах (дросель-клапани, шибери, діафрагми), повітророзподільні пристрої (решітки, плафони, анемостати), фасонні елементи повітропроводів (хрестовини, трійники, відводи, повороти).

Джерелами шуму насосних станцій та ІТП є насосне обладнання, запірно-регулювальна арматура, системи вентиляції приміщень.

Джерелами шуму в системах електропостачання є силові трансформатори, дизель-генера-торні установки, електричні щити, пускові пристрої, автоматичні з'єднувачі, системи вентиляції приміщень трансформаторних підстанцій та електрощитових.

Джерелами шуму в системах холодопостачання є холодильні машини, повітряні охолоджувачі, сухі градирні, циркуляційні насоси, з'єднувальні труби.

Джерелами шуму котелень є водогрійні котли (шум горіння), насосне обладнання, газорозподільні пристрої, системи газоходів і вентиляції котелень, димососи.

Основними джерелами шуму ліфтового обладнання є приводи ліфтових лебідок та їх гальма, електричне пускове обладнання, розташоване в машинних

приміщеннях ліфтів, рух ліфтових кабін, зачинення та відчинення дверей ліфтових кабін.

Джерелами шуму в системах водопостачання, опалення і каналізації є насоси, водорозбірна арматура, регулятори тиску, зливні бачки тощо. Шум в системах трубопроводів виникає також завдяки гідродинамічним збудженням і пульсаціям тиску, які виникають у трубах внаслідок нерівномірності потоку при обтіканні перешкод, різких змінах поперечного перерізу труб і напрямку потоку.

Джерелами шуму систем пило- та сміттєвидаляння є стаціонарні вакуумні установки систем пиловидалання, сміттєпроводи (удари предметів під час падіння, клапани приймальних бункерів тощо).

10.1.3 Шумові характеристики стаціонарного інженерного обладнання житлових і громадських будинків слід приймати згідно з розділом 5.

10.2 Заходи щодо захисту від шуму інженерного обладнання

10.2.1 Розташування приміщень з інтенсивними джерелами шуму і вібрації (венткамери, холодильні машини, насоси, компресори, дизель-генераторні установки тощо) під, над і поряд з приміщеннями, наведеними у позиціях 1-12 таблиці 1 та іншими приміщеннями з підвищеними вимогами щодо захисту від шуму, не допускається.

10.2.2 Убудовані ІТП і трансформаторні підстанції розміщують у житлових і громадських будинках згідно з ДБН В.2.5-39 і ДБН В.2.5-23. Відповідно до вимог цих нормативних документів з метою захисту від шуму ІТП і ТП не допускається розташовувати під, над і поряд з приміщеннями житлових квартир і приміщеннями з нормованими рівнями шуму у громадських будинках. При проектуванні вказаних об'єктів необхідно передбачати відповідні заходи щодо обмеження рівнів проникаючого шуму від даних джерел у приміщеннях і на прилеглій території до допустимих величин.

Інженерне обладнання з інтенсивним шумом і вібрацією в культурно-видовищних і дозвіллевих закладах слід розміщувати згідно з ДБН В.2.2-16 за умови дотримання нормативного шумового режиму в приміщеннях, що

потребують захисту від шуму.

10.2.3 Для зниження рівнів повітряного шуму інженерного обладнання, що проникає в приміщення або на прилеглу територію з нормованими рівнями шуму, необхідно застосовувати комплекс заходів, основними з яких є:

- застосування обладнання з найбільш низькими рівнями звукової потужності;

- раціональне розміщення джерел шуму або приміщень із джерелами шуму відносно приміщень або територій, що потребують захисту, за якого забезпечується мінімальний вплив шуму джерел на об'єкти шумозахисту;

- застосування для приміщень із джерелами шуму огорожувальних конструкцій з необхідною звукоізоляцією, яку визначають розрахунком згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-34;

- облицювання внутрішніх поверхонь приміщень з інтенсивними джерелами шуму ефективними звукопоглинальними конструкціями;

- застосування глушників шуму на димових трубах і в повітропроводах вентсистем котельних установок;

- застосування глушників шуму в газоповітряних трактах дизель-генераторних установок, повітряних компресорів тощо;

- застосування звукоізолювальних кожухів, укриттів і акустичних екранів для відкрито встановленого шумного обладнання (на території, на покрівлях або фасадах будинків).

10.2.4 Для запобігання виникненню структурного шуму і його поширенню по будівельних конструкціях треба вживати таких основних заходів:

- а) підлогу в приміщеннях із джерелами шуму і вібрації треба виконувати плаваючою у вигляді залізобетонної плити, укладеної на пружний звукоізоляційний шар. Вибір параметрів плити, матеріалу звукоізоляційного шару і його параметрів (товщина, густина, динамічна жорсткість) в залежності від встановленого обладнання повинен здійснюватися на основі розрахунку з забезпеченням необхідної звуко- і віброізоляції;

б) обладнання з динамічними навантаженнями в залежності від їх величини і місця установки (міжповерхове перекриття, покрівля, підземний поверх) необхідно встановлювати на окремих віброізованих фундаментах, на віброосновах чи на віброізоляторах (пружинних, гумових, поліуретанових, комбінованих);

в) у системах трубопроводів насосних установок ІТП, котельних, систем водопостачання тощо потрібно застосовувати гнучкі вставки, які слід розміщувати якомога ближче до насосного агрегату. Гнучкі вставки необхідно застосовувати також у повітропроводах систем вентиляції і кондиціонування повітря;

г) місця проходження трубопроводів і повітропроводів через будівельні конструкції мають бути вібро- і звукоізовані застосуванням пружних прокладок або спеціальних еластичних гільз, які допускають температурні переміщення і деформації без утворення наскрізних щілин, так, щоб виключити жорсткий зв'язок між комунікаціями і огорожею. При цьому місця проходження комунікацій повинні бути ретельно загерметизовані нетверднучим герметиком з обох боків огорожувальної конструкції;

д) кріплення трубопроводів, повітропроводів до огорожувальних конструкцій треба виконувати із застосуванням спеціальних пружинних, гумових або поліуретанових віброізоляторів, віброізолюючих підвісів або пружних віброізолюючих прокладок так, щоб унеможливити передачу вібрації на огорожувальні конструкції;

е) у вертикальних шахтах для труб стояків водопостачання і каналізації необхідно передбачати поповерхові монолітні діафрагми на рівні міжповерхових перекриттів товщиною, що дорівнює товщині перекриття. Пропускання труб через діафрагму слід здійснювати в еластичних і герметичних гільзах.

10.2.5 У разі встановлення обладнання (холодильних машин, повітряних охолоджувачів, сухих градирень, дахових котелень тощо) на покрівлі будинків, коли під ними розташовані приміщення з нормованими рівнями шуму,

рекомендується у таких випадках передбачати улаштування проміжних (технічних) поверхів з ненормованими рівнями шуму або поверхів з приміщеннями, в яких допускаються порівняно високі рівні проникаючого шуму.

10.2.6 У всіх випадках встановлення обладнання на покрівлях, міжповерхових перекриттях або підземних поверхах це обладнання повинно бути надійно віброізолюване так, щоб унеможливити виникнення структурного шуму.

10.2.7 Для зниження шуму систем вентиляції і кондиціонування повітря необхідно:

- застосовувати вентиляційні агрегати з найменшими рівнями звукової потужності;
- забезпечувати роботу вентилятора в режимі максимального ККД;
- знижувати опір вентиляційної мережі і не застосовувати вентилятори з надлишковими тиском і витратою повітря;
- забезпечувати плавне підведення повітря до вхідного патрубку вентилятора.

10.2.7.1 Для зниження шуму від регулювальних, повітророзподільних і повітроприймальних пристроїв необхідно:

- обмежувати швидкість потоку повітря в мережі до величини, яка забезпечує рівні шуму, що генеруються в регулювальних, повітророзподільних і повітроприймальних пристроях, у межах допустимих величин для приміщень, що обслуговуються даною вентсистемою;
- застосовувати у вентиляційних мережах повітророзподільні і повітроприймальні пристрої з мінімальними значеннями коефіцієнта місцевого опору.

10.2.7.2 Для зниження рівня шуму, що поширюється по повітропроводах (від вентагрегату або шуму, що генерується у фасонних елементах мережі), необхідно застосовувати глушники шуму.

У системах вентиляції, кондиціонування повітря і повітряного опалення треба застосовувати абсорбційні (із звукопоглинальним матеріалом) глушники

шуму (трубчасті, пластинчасті, каналні, камерні [10]).

Конструкцію глушників і необхідну їх ефективність потрібно визначати на основі акустичного розрахунку вентиляційної системи (ДСТУ-Н Б В.1.1-35, [10]) в залежності від розмірів поперечного перерізу повітропроводу, допустимої швидкості повітряного потоку, необхідного зниження рівнів шуму, гранично-допустимого гідравлічного опору в мережі.

Необхідно передбачати установку в першу чергу центральних (поблизу вентагрегату), а також, за потреби, кінцевих (перед повітророзподільними або повітроприймальними пристроями) глушників шуму. Центральні глушники, як правило, розташовують безпосередньо за межами огорож венткамери. Якщо такої можливості немає і глушник установлюють (повністю або частково) всередині венткамери, то кожух глушника і повітропровід після нього, які знаходяться в межах венткамери, слід додатково ізолювати ззовні конструкцією з необхідною звукоізоляцією так, щоб рівень шуму, який проникає із венткамери в повітропровід крізь його стінки, був на 10 дБ меншим від рівня шуму, що поширюється по повітропроводу.

Трубчасті глушники доцільно застосовувати у повітропроводах, поперечні розміри яких не перевищують 500 мм. У повітропроводах з більшими поперечними розмірами слід застосовувати пластинчасті або каналні глушники.

У тих випадках, коли необхідна (розрахункова) довжина глушника перевищує 2 м, то його слід поділяти на дві або три секції. Для підвищення ефективності глушника окремі його секції доцільно розташовувати перед і після повороту даного повітропроводу. Якщо такої можливості немає і глушник встановлюють на прямолінійній ділянці повітропроводу, то відстані між окремими секціями повинні бути не меншими ніж довжина секції.

Акустичні і гідравлічні характеристики глушників шуму, застосовуваних при проектуванні шумо-глушіння вентустановок, повинні бути визначені за результатами лабораторних випробувань або прийматися згідно з технічною документацією на глушники шуму вентустановок.

10.2.8 Ліфтові установки у житлових і громадських будинках розміщують згідно з ДБН В.2.2-15 і ДБН В.2.2-9. Відповідно до вимог вказаних будівельних норм з метою захисту від шуму машинні приміщення і шахти ліфтів не повинні примикати безпосередньо до приміщень із нормованими рівнями шуму.

Для зниження передачі повітряного шуму шахти ліфтів слід відокремлювати від приміщень, що захищаються від шуму, коридорами, сходовими маршами або приміщеннями з ненормованим шумом. Для зниження передачі структурного шуму несучу плиту машинного приміщення і огорожувальні конструкції шахти, якщо вона виконана самонесучою, рекомендується відокремлювати від інших конструкцій будинку акустичними швами.

При інших планувальних рішеннях (менш ефективних з точки зору шумозахисту), коли шахту ліфта у житловому будинку розташовують поряд з огорожами квартир, то в цьому випадку шахта повинна межувати з приміщеннями нежитлового призначення (коридори, холи, санблоки, комори). При цьому між огорожувальною конструкцією шахти і стінами квартир повинен передбачатися повітряний проміжок шириною не менше ніж 60 мм, заповнений пружним звукоізоляційним матеріалом. Безпосереднє прилягання шахти до приміщень квартир не допускається.

Лебідка ліфта з електродвигуном і редуктором повинна бути установлена на віброізоляторах або на віброізолюючій основі. Підвідні електрокабелі повинні мати достатньо довгі гнучкі петлі. Шафи управління ліфтовою установкою повинні бути віброізольовані від стін і підлоги машинного приміщення. Двері машинного приміщення треба проектувати з підвищеною звукоізоляцією.

10.2.9 Згідно з ДБН В.2.2-15 і ДБН В.2.2-9 сміттєпроводи у житлових і громадських будинках не повинні безпосередньо прилягати до приміщень квартир, номерів готелів та до всіх інших приміщень у громадських будинках, що потребують дотримання нормативного шумового режиму.

Стовбур сміттєпроводу повинен бути віброізольованим від будівельних конструкцій будинку і мати звукоізоляцію, яка забезпечує рівні проникаючого

шуму в приміщеннях, що не перевищують допустимих значень. Високе значення звукоізоляції досягається, наприклад, коли стовбур виконано із двох труб (внутрішньої і зовнішньої), проміжок між якими заповнено сухим пропеченим піском. Кришки завантажувальних клапанів повинні бути оснащені амортизуючими прокладками.

Сміттєзбірну камеру не допускається розташовувати безпосередньо збоку і під житловими кімнатами квартир та під приміщеннями для постійного перебування людей у громадських будинках. Приймальний бункер повинен бути встановлений на плаваючій підлозі сміттєзбірної камери або на віброізолювальній основі.

10.2.10 При проектуванні захисту від повітряного і структурного шуму трансформаторних підстанцій (вбудованих або прибудованих) необхідно передбачати заходи щодо захисту від шуму, основними з яких є: забезпечення необхідної звукоізоляції огорожувальних конструкцій приміщень для трансформаторів (у тому числі воріт) і приміщень розподільних пристроїв, встановлення трансформаторів на віброізоляторах або на індивідуальних віброізолювальних фундаментах, улаштування плаваючої підлоги у приміщеннях розподільних пристроїв, облицювання внутрішніх поверхонь огорожувальних конструкцій приміщень ефективними звукопоглинальними конструкціями, забезпечення необхідної звукоізоляції вентиляційних прорізів в огорожах трансформаторної підстанції або в конструкції воріт засобами екранування, установленням глушників шуму або звукопоглинальних жалюзі.

Електричні щити з електромагнітними комунікаційними апаратами і окремо встановлені масляні вимикачі з електричним приводом необхідно монтувати на віброізоляторах. Вентиляційні системи вбудованих підстанцій повинні бути обладнані глушниками шуму.

10.2.11 Для зниження рівня повітряного шуму дахових котелень контейнерного типу, що поширюється у навколишнє середовище, необхідно встановлювати трубчасті глушники шуму на димові труби котлів, пластинчасті глушники шуму на прорізи природної вентиляції контейнера та, за

необхідності, вживати заходів щодо підвищення звукоізоляції огорожувальних конструкцій контейнера.

Для зниження вібрації і структурного шуму контейнерні котельні повинні бути встановлені на віброізоляторах або на віброоснові з застосуванням пружного звукоізоляційного матеріалу.

10.2.12 У разі наявності у житлових будинках вбудованих підприємств торгівлі, громадського харчування або інших закладів громадського призначення з джерелами шуму необхідно передбачати при проектуванні відповідні конструктивно-планувальні заходи і застосовувати будівельно-акустичні засоби щодо зниження повітряного і структурного шуму, що проникає в приміщення квартир і на прилеглу територію, до величин, що не перевищують допустимих рівнів шуму як для денного, так і для нічного часу доби.

10.2.13 Сумарні рівні проникаючого шуму від інженерного обладнання і від зовнішніх джерел у житлових приміщеннях квартир, кімнатах гуртожитків і в приміщеннях з нормованими рівнями шуму громадських будинків не повинні перевищувати допустимих величин відповідно до таблиці 1.

10.2.14 Розрахунок очікуваних рівнів шуму від інженерного обладнання у приміщеннях житлових і громадських будинків і на прилеглих територіях та визначення необхідного його зниження треба виконувати згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-35.

11 ЗАХИСТ ВІД ШУМУ СЕЛЬБИЩНИХ ТЕРИТОРІЙ МІСЬКИХ ТА СІЛЬСЬКИХ ПОСЕЛЕНЬ

11.1 Планування і забудову сельбищних територій міських та сільських поселень треба здійснювати з дотриманням вимог щодо забезпечення нормативного шумового режиму в приміщеннях житлових і громадських будинків, на території житлової забудови та ландшафтно-рекреаційних територіях відповідно до вимог розділу 6.

11.2 Забезпечення на сельбищній території шумового режиму, що відповідає санітарно-гігієнічним нормативам, повинно здійснюватись шляхом

застосування містобудівних та архітектурно-планувальних рішень, адміністративно-організаційних заходів (обмеження проїзду вантажного транспорту через житлові райони, обмеження швидкості руху транспортних засобів, впровадження автоматизованих систем керування дорожнім рухом тощо) та застосуванням будівельно-акустичних засобів захисту від шуму (спорудження шумозахисних екранів, забезпечення необхідної звукоізоляції зовнішніх огорожувальних конструкцій будинків).

11.3 Покращенню стану акустичного режиму на сельбищних територіях населених пунктів сприяють такі містобудівні і архітектурно-планувальні заходи:

а) функціональне зонування території з відокремленням санітарно-захисними зонами житлової та громадської забудови і рекреаційних територій від промислових, комунально-складських зон та основних транспортних комунікацій;

б) прокладання автомобільних доріг швидкісного і вантажного руху і залізниць в обхід житлових районів, зон масового відпочинку, санаторно-курортних зон;

в) диференціація вулично-дорожньої мережі за складом транспортного потоку з виділенням основного об'єму вантажного перевезення на спеціалізовані дороги;

г) концентрація основних транспортних потоків на невеликій кількості магістральних вулиць і доріг з високою пропускнуою здатністю, що проходять, за можливості, поза житловою забудовою (по межах промислових, комунально-складських зон, уздовж смуг відведення залізниць);

д) використання шумозахисних властивостей рельєфу місцевості при прокладанні магістральних вулиць і доріг;

е) збільшення міжмагістральних територій для віддалення основних масивів житлової забудови від інтенсивних транспортних потоків;

ж) зосередження джерел шуму значної інтенсивності на територіях промислових зон в окремих комплексах, найбільш віддалених від житлової

забудови;

- и) створення системи паркування автомобілів, за якою великі стоянки і гаражі розташовують за межами житлових районів, мікрорайонів;
- к) формування загальноміської системи зелених насаджень;
- л) шумозахисне зонування території поблизу аеропортів;
- м) розміщення нових аеропортів за межами сельбищних і рекреаційних територій з відповідною орієнтацією злітно-посадкових смуг, що виключає проліт літаків над цими територіями.

11.4 В умовах щільної міської забудови найбільш ефективним архітектурно-планувальним заходом із захисту території житлової забудови від транспортного шуму є розташування на першій лінії примігистральної забудови шумозахисних будинків як екранів для захисту від шуму внутрішньоквартального простору.

Малоповерхові (в один-два поверхи) будинки малої протяжності з відносно великими розривами між ними не створюють належного екранування. Найбільш ефективними є багатоповерхові будинки нежитлового призначення (торговельні, адміністративні тощо), а також багатоповерхові житлові шумозахисні будинки.

11.5 До шумозахисних житлових будинків відносяться:

- будинки із спеціальною архітектурно-планувальною і об'ємно-просторовою структурою, яка передбачає орієнтацію у бік джерела шуму (магістральної вулиці тощо) підсобних приміщень квартир (кухні, ванні кімнати, санвузли), позаквартирних комунікацій (сходові клітки, ліфти, коридори), а також не більше однієї кімнати загального користування в квартирах з трьома і більше житловими кімнатами;
- будинки, в яких вікна і балконні двері, встановлені на фасаді з боку джерела шуму, мають підвищену звукоізоляцію і оснащені спеціальними вентиляційними пристроями з глушниками шуму, які в режимі провітрювання забезпечують як нормативний повітрообмін, так і необхідну звукоізоляцію (шумозахисні вікна);

- будинки комбінованого типу, в яких застосовані як спеціальні архітектурно-планувальні рішення, так і шумозахисні вікна на фасаді, орієнтованому у бік джерела шуму;

- будинки, обладнані центральною системою (системами) примусової припливно-витяжної вентиляції або кондиціонування повітря з забезпеченням необхідної звукоізоляції зовнішніх огорожувальних конструкцій при закритих вікнах.

11.6 Архітектурно-планувальну структуру шумозахисних житлових будинків і їх прив'язку до місцевості слід виконувати з урахуванням вимог щодо інсоляції житлових приміщень.

11.7 Для забезпечення максимального ефекту екранування шумозахисні будинки-екрани першої лінії примагістральної забудови повинні бути достатньо високими (так, щоб будинки наступної лінії забудови знаходились у зоні акустичної тіні, створеної попередньою лінією) та протяжними і розташованими на мінімально можливій відстані від магістральної вулиці, дороги або залізниці з дотриманням містобудівних норм і з урахуванням звукоізолювальних характеристик зовнішніх огорожувальних конструкцій будинків. При цьому розриви між шумозахисними будинками повинні бути мінімальними, а відстані між розривами - максимальними, які допускаються містобудівними нормами.

11.8 У зонах внутрішньоквартального простору, близьких до поперечних осей будинків першої лінії забудови, слід розташовувати об'єкти з підвищеними вимогами щодо захисту від шуму (будинки дитячих дошкільних установ, шкіл, закладів охорони здоров'я, площадки відпочинку тощо).

11.9 Для обмеження поширення шуму углиб забудови через розриви між будинками першої лінії рекомендується в зонах внутрішньоквартального простору навпроти розривів розташовувати об'єкти, в приміщеннях яких допускаються більш високі рівні проникаючого шуму (будинки підприємств торгівлі, громадського харчування, установ побутового обслуговування, комунального господарства, підприємств зв'язку тощо).

11.10 У разі різноповерхової забудови слід дотримуватися принципу поступового нарощування поверховості житлових будинків углиб міжмагістральної території. За таким принципом акустична тінь для наступної лінії забудови створюється попередньою лінією. За такої схеми перша лінія забудови може бути сформована, наприклад, нежитловими будинками з меншою поверховістю.

11.11 В умовах сформованої міської забудови або у разі проходження автомобільної дороги чи залізниці у межах населеного пункту на відстані від житлової забудови, що не забезпечує необхідного зниження шуму, потрібно для захисту прилеглої території від транспортного шуму застосовувати шумозахисні екрани як найбільш ефективний будівельно-акустичний засіб зниження шуму. У деяких випадках (наприклад, при русі транспорту по мостах, шляхопроводах, естакадах, віадукх) шумозахисні екрани є єдиним будівельно-акустичним засобом із шумозахисту, застосування якого значно скорочує зону шумового забруднення.

11.12 За конструктивним рішенням шумозахисні екрани можуть бути у вигляді вертикальної штучної стінки або стінок іншої форми у поперечному перерізі (стінка з нахиленим козирком, стінка із спеціальними конструктивними елементами на її верхівці, що сприяють підвищенню акустичної ефективності екрана, криволінійна стінка з нахилом у бік джерела шуму тощо) з різними поздовжніми формами (прямолінійна, ламана, криволінійна, комбінована, пластикна, ступінчаста тощо), а також у вигляді галереї чи тунелю.

Шумозахисні екрани-стінки можуть бути звуковідбивними, звукопоглинальними або комбінованими, світлопрозорими і непрозорими, виготовленими із різних матеріалів (бетон, залізобетон, цегла, сталь, алюміній, плексиглас тощо).

11.13 Шумозахисні екрани повинні встановлюватись на самостійні фундаменти, бути механічно міцними і розрахованими на вітрові і снігові (згідно з ДБН В.1.2-2) та сейсмічні (згідно з ДБН В.1.1-12) навантаження.

11.14 Матеріали для виготовлення елементів конструкції шумозахисних

екранів повинні бути довговічними, ударотривкими, стійкими до атмосферних впливів, вогнестійкими, стійкими до впливів агресивних реагентів (вихлопних газів, паливно-мастильних і протижеледних матеріалів тощо), стійкими до механічних засобів очищення.

11.15 Конструкції елементів шумозахисних екранів повинні забезпечувати щільне їх прилягання один до одного для створення акустично непрозорого екрана. Для цього між елементами екрана слід застосовувати ущільнювальні прокладки із довговічних пружних матеріалів, здатних витримувати навантаження без утворення щілин. Нижні елементи екрана повинні встановлюватись щільно (без просвітів і щілин) до фундаменту. Будь-які зазори або нещільності в конструкції шумозахисного екрана не допускаються.

11.16 При проектуванні шумозахисного екрана для встановлення на мостах, шляхопроводах, віадукх його конструктивне рішення повинно виключати можливість падіння вниз окремих елементів під дією навантажень і впливів. Крім того, в конструкції екрана повинні бути передбачені відповідні страхувальні пристрої для відвернення падіння елементів або їх частин у разі можливого руйнування екрана.

11.17 У зв'язку з тим, що частина звукової енергії від джерела шуму проникає за екран безпосередньо через саму конструкцію екрана, то для забезпечення розрахункової акустичної ефективності екрана звукоізоляція його конструкції повинна бути щонайменше на 15 дБА більшою від його необхідної акустичної ефективності, але у всіх випадках не меншою ніж 25 дБА за показником звукоізоляції $R_{A \text{ тран.}}$ дБА, або за показником звукоізоляції $R_{A \text{ тран. рез.}}$ дБА (якщо конструкція екрана складається з кількох елементів з різною звукоізоляцією).

11.18 Шумозахисні екрани слід встановлювати на мінімально допустимій відстані від проїзної частини з урахуванням вимог щодо безпеки руху, експлуатації дороги і транспортних засобів та експлуатації екрана. При такій установці екрана необхідне зниження рівня шуму забезпечується при

найменшій його висоті.

11.19 Установлення звуковідбивного шумозахисного екрана з одного боку магістралі призводить до підвищення рівня шуму на протилежному боці приміагістральної території завдяки внеску відбитої від екрана звукової енергії.

У зв'язку з цим на магістральних вулицях або дорогах з двостороннім розташуванням об'єктів, що потребують захисту від шуму, необхідно застосовувати звукопоглинальні шумозахисні екрани (екрани, у яких поверхня з боку джерела шуму облицьована ефективною звукопоглинальною конструкцією). Застосування звукопоглинального облицювання шумозахисного екрана з боку території, що захищається від шуму, недоцільне.

11.20 Звукопоглинальні шумозахисні екрани треба застосовувати у разі їх встановлення з обох боків проїзної частини або трамвайної чи залізничної колії. Звукопоглинальне облицювання слід застосовувати також при проектуванні і спорудженні шумозахисних галерей і тунелів.

11.21 Звукопоглинальні матеріали, які застосовують в конструкціях шумозахисних екранів, повинні мати стабільні фізико-механічні і акустичні характеристики протягом усього строку експлуатації, бути біо- і вологостійкими, не виділяти у навколишнє середовище шкідливих речовин у кількості, що перевищує гранично-допустимі концентрації для атмосферного повітря згідно з ДСП-201.

11.22 Як звукопоглинальний матеріал у конструкції шумозахисного екрана слід застосовувати спеціальні пористо-волокнисті звукопоглинальні вироби (або інші звукопоглинальні вироби чи конструкції), призначені для використання в умовах атмосферних впливів. При застосуванні інших волокнистих матеріалів для їх захисту від попадання вологи необхідно передбачати захисне покриття (оболонки) у вигляді плівок. Для зменшення негативного впливу плівок на звукопоглинальні властивості волокнистого матеріалу плівки повинні бути тонкими (товщиною не більше ніж 30 мкм) з поверхневою густиною не більше ніж 0,03 кг/м².

11.23 У сільській місцевості або у приміських зонах там, де дозволяють

місцеві умови, доцільно застосовувати шумозахисні екрани у вигляді земляних валів, насипів, виїмок, декоративне озеленення яких надає їм мальовничого вигляду. У тілі великих земляних валів можна розташовувати, наприклад, авторемонтні підприємства, гаражі, колектори та інші об'єкти з ненормованими рівнями шуму.

11.24 У разі недостатньої акустичної ефективності шумозахисного екрана у вигляді земляного вала, насипу або виїмки поверх земляного вала або уздовж брівки виїмки встановлюють додатково екран-стінку, що сприяє підвищенню ефективності такого комбінованого шумозахисного екрана.

11.25 Спорудження шумозахисних екранів на автомобільних і залізничних мостах, шляхопроводах, віадукх, естакадах, розташованих на території житлової забудови, у рекреаційних, санаторно-курортних зонах та інших територіях з нормованими рівнями шуму є обов'язковим.

11.26 Геометричні і конструктивні параметри шумозахисного екрана для його встановлення в даних конкретних умовах треба визначати на основі результатів акустичного проектування екрана.

Акустичне проектування шумозахисних екранів (на стадії проектування лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури) містить такі основні етапи:

- розрахункове визначення шумової характеристики транспортного потоку окремо для денного та нічного періодів доби з найбільшою інтенсивністю руху транспорту на ділянках, де планується встановлення екрана, в залежності від швидкості й інтенсивності руху транспорту, кількості смуг проїзної частини, складу транспортного потоку, типу дорожнього покриття автодороги (або типу залізничної колії), поздовжніх ухилів дороги і з урахуванням перспективної інтенсивності руху транспорту;

- розрахункове визначення очікуваних еквівалентних і максимальних рівнів звуку в розрахункових точках на території (у тому числі в точках біля фасадів будинків по їх висоті), що потребують захисту від шуму, з урахуванням наявних екрануючих і звуковідбивних споруд на шляху поширення шуму, типу

покриття території, наявних смуг зелених насаджень тощо;

- визначення необхідного зниження рівнів звуку в розрахункових точках;
- визначення необхідної акустичної ефективності шумозахисного екрана, виходячи із найбільших величин необхідного зниження рівнів звуку в розрахункових точках, встановлених окремо для денного та нічного часу доби;
- визначення місця встановлення шумозахисного екрана відносно транспортного потоку;
- визначення мінімальних геометричних параметрів екрана (висоти і довжини) та його поздовжньої форми, за яких забезпечується необхідне зниження шуму в розрахункових точках з урахуванням рельєфу місцевості, зелених насаджень тощо;
- вибір конструктивного рішення шумозахисного екрана (світлопрозорий, непрозорий, звукопоглинальний, звуковідбивний чи комбінований);
- визначення необхідної звукоізоляції екрана даного конструктивного вирішення.

Акустичні розрахунки в дБА при проектуванні виконують згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-33.

11.27 Вихідні дані (величини необхідного зниження рівнів шуму) для акустичного проектування шумозахисних екранів на існуючих дорогах, залізницях, магістральних вулицях тощо визначають за результатами натурних інструментальних вимірювань еквівалентних і максимальних рівнів звукового тиску в октавних смугах частот у точках на прилеглій території житлової забудови і біля фасадів будинків. При цьому акустичне проектування екрана виконують в октавних смугах нормованого діапазону частот.

11.28 Аналогічно виконують акустичне проектування екранів для захисту від шуму стаціонарних джерел, розташованих на сельбищній території (наприклад, від шуму трансформаторів відкритих понижувальних підстанцій).

Для стаціонарних джерел з постійним шумом акустичне проектування шумозахисного екрана (на стадії проектування того чи іншого об'єкта) виконують в октавних смугах нормованого діапазону частот. Вихідними

даними для проектування є шумова характеристика джерела L_W (розділ 5). Для стаціонарних джерел з непостійним шумом проектування виконують у рівнях звуку в дБА (якщо відомі шумові характеристики $L_{WA \text{ екв}}$ або $L_{WA \text{ макс}}$) і в октавних смугах частот (якщо відомі шумові характеристики $L_{W \text{ екв}}$ або $L_{W \text{ макс}}$).

Для існуючих стаціонарних об'єктів акустичне проектування шумозахисних екранів виконують в октавних смугах частот на підставі визначеного необхідного зниження рівнів шуму на прилеглий території за результатами натурних інструментальних вимірювань октавних рівнів звукового тиску (для джерел з постійним шумом) або октавних еквівалентних і октавних максимальних рівнів звукового тиску (для джерел з непостійним шумом).

Шумозахисні екрани для стаціонарних джерел, у залежності від необхідного зниження рівнів шуму і зони території, що потребує захисту від шуму, можуть бути як лінійними в плані, так і Г-, П-і 0-подібними.

11.29 При акустичному проектуванні шумозахисних екранів, у разі наявності спеціалізованих комп'ютерних програм, доцільно наводити карти шуму як у рівнях звуку, так і в октавних смугах частот для візуалізації очікуваних звукових полів на прилеглий території до і після встановлення екрана (екранів), а також поля акустичної ефективності екранів.

11.30 Як додатковий засіб захисту сельбищних територій від шуму різних джерел застосовують також зелені насадження. Зниження рівня шуму щільними смугами зелених насаджень враховують при визначенні рівнів шуму на площадках відпочинку мікрорайонів, кварталів і груп житлових будинків, на майданчиках дитячих дошкільних установ і шкіл, а також у приміщеннях, призначених для функціонування тільки в літній період. Допускається враховувати зниження рівня шуму щільними смугами зелених насаджень у приміщеннях житлових і громадських будинків у випадках, якщо смуги сформовані із вічнозелених порід дерев і чагарників, а вершини дерев підіймаються над прямою лінією, що з'єднує джерело шуму з розрахунковою точкою.

При формуванні шумозахисних смуг зелених насаджень повинно бути забезпечене щільне прилягання густорозгалужених крон дерев між собою з заповненням простору під кронами густим чагарником. Для посадки треба використовувати районовані породи, які пристосовані до умов повітряного середовища в містах та інших населених пунктах. Звичайні смуги зелених насаджень з рідкою посадкою дерев і чагарників (у скверах, уздовж бульварів, вулиць тощо) при розрахунку шуму не враховують.

Характеристика смуг зелених насаджень, які враховують при розрахунку шуму, і їх шумозахисна ефективність наведені в ДСТУ-Н Б В.1.1-33.

11.31 Ефективним засобом оцінки шумового режиму на сельбищній території є карта шуму даної території. За допомогою карти визначають зони акустичного дискомфорту на території, їх площу, кількість житлових будинків та інших об'єктів з нормованими рівнями шуму на території цих зон, що сприяє раціональному вибору комплексу необхідних заходів із захисту від шуму.

11.32 Розрахунок шуму на сельбищній території і визначення необхідного його зниження слід виконувати згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-35 (для стаціонарних джерел шуму) і згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-33 (для транспортних потоків і внутрішньоквартальних джерел).

ДОДАТОК А
(обов'язковий)
ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

А.1 Познаки, використані у цих будівельних нормах, наведено в таблиці А.1.

Таблиця А.1

Познаки фізичної величини	Найменування фізичної величини	Одиниця виміру фізичної величини
L_W	Октавні рівні звукової потужності джерела з постійним шумом	дБ
L_{WA}	Коригований рівень звукової потужності джерела з постійним шумом	дБА
$L_{Wекв}$	Октавні еквівалентні рівні звукової потужності джерела з непостійним шумом	дБ
$L_{WA екв}$	Еквівалентний коригований рівень звукової потужності джерела з непостійним шумом	дБА
$L_{W макс}$	Октавні максимальні рівні звукової потужності джерела з непостійним шумом	дБ
$L_{WA макс}$	Максимальний коригований рівень звукової потужності джерела з непостійним шумом	дБА
L	Октавні рівні звукового тиску постійного шуму	дБ
L_A	Рівень звуку постійного шуму	дБА
$L_{екв}$	Октавні еквівалентні рівні звукового тиску непостійного шуму	дБ
$L_A екв$	Еквівалентний рівень звуку непостійного шуму	дБА
$L_{макс}$	Октавні максимальні рівні звукового тиску непостійного шуму	дБ
$L_A макс$	Максимальний рівень звуку непостійного шуму	дБА
$L_{доп}$	Допустимі рівні звукового тиску в октавних смугах частот	дБ
$L_{екв доп}$	Допустимі еквівалентні рівні звукового тиску в октавних смугах частот	дБ
$L_A доп$	Допустимий рівень звуку	дБА
$L_A екв доп$	Допустимий еквівалентний рівень звуку	дБА
$L_A макс доп$	Допустимий максимальний рівень звуку	дБА
ΔL_{HX}	Необхідне зниження октавних рівнів звукового тиску	дБ
ΔL_A^{HX}	Необхідне зниження рівня звуку	дБА
$\Delta L_{екв}^{HX}$	Необхідне зниження октавних еквівалентних рівнів звукового тиску	дБ
$\Delta L_{Аекв}^{HX}$	Необхідне зниження еквівалентного рівня звуку	дБА
$\Delta L_{макс}^{HX}$	Необхідне зниження октавних максимальних рівнів звукового тиску	дБ
$\Delta L_{Амакс}^{HX}$	Необхідне зниження максимального рівня звуку	дБА
R	Ізоляція повітряного шуму огорожувальною конструкцією в смугах частот за відсутності непрямої передачі шуму	дБ

Кінець таблиці А.1

Позначки фізичної величини	Найменування фізичної величини	Одиниця виміру фізичної величини
R_W	Індекс ізоляції повітряного шуму огорожувальної конструкції за відсутності непрямої передачі шуму	ДБ
R'	Фактична ізоляція повітряного шуму огорожувальною конструкцією в смугах частот у натурних умовах з урахуванням непрямої передачі шуму	ДБ
R'_W	Фактичний індекс ізоляції повітряного шуму огорожувальної конструкції в натурних умовах з урахуванням непрямої передачі шуму	ДБ
$R'^{нх}$	Необхідна фактична ізоляція повітряного шуму в смугах частот огорожувальною конструкцією в натурних умовах з урахуванням непрямої передачі шуму	ДБ
$R'_{W \text{ норм}}$	Нормативне значення індексу ізоляції повітряного шуму внутрішньої огорожувальної конструкції	ДБ
$R_{A \text{ тран}}$	Показник ізоляції транспортного шуму зовнішньою огорожувальною конструкцією за відсутності непрямої передачі шуму Показник ізоляції транспортного шуму конструкцією шумозахисного екрана	дБА
$R'_{A \text{ тран}}$	Фактичний показник ізоляції транспортного шуму зовнішньою огорожувальною конструкцією в натурних умовах з урахуванням непрямої передачі шуму	дБА
$R'^{нх}_{A \text{ тран}}$	Необхідна величина фактичного показника ізоляції транспортного шуму зовнішньою огорожувальною конструкцією	дБА
$R'_{A \text{ тран норм}}$	Нормативне значення показника ізоляції транспортного шуму зовнішньої огорожувальної конструкції	дБА
L_n	Приведений рівень ударного шуму в смугах частот у приміщенні під перекриттям за відсутності непрямої передачі ударного шуму	ДБ
L_{nW}	Індекс ізоляції ударного шуму міжповерхового перекриття за відсутності непрямої передачі ударного шуму	ДБ
L'_n	Фактична величина приведенного рівня ударного шуму в смугах частот у приміщенні під перекриттям у натурних умовах з урахуванням непрямої передачі ударного шуму	ДБ
L'_{nW}	Фактичний індекс ізоляції ударного шуму міжповерхового перекриття в натурних умовах з урахуванням непрямої передачі ударного шуму	ДБ
$L'_{nW \text{ норм}}$	Нормативне значення індексу ізоляції ударного шуму міжповерхового перекриття	ДБ
ΔL_{nW}	Індекс поліпшення ізоляції ударного шуму	ДБ

А.2 Нижче наведено скорочення, вжиті у цих будівельних нормах.

ІТП – індивідуальний тепловий пункт

ТП – трансформаторна підстанція

ККД – коефіцієнт корисної дії

ДОДАТОК Б

(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 Закон України "Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення"
- 2 Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища"
- 3 Закон України "Про охорону атмосферного повітря"
- 4 Технічний регламент будівельних виробів, будівель і споруд, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 20.12.2006 р. № 1764
- 5 ДБН В.1.2-10-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Захист від шуму
- 6 DIN 4109 Schallschutz im Hochbau. Anforderungen und Nachweise, Deutsches Institut fur Normung e.V., Berlin, 1989 (Звукоізоляція у будівництві. Технічні вимоги і підтвердження придатності)
- 7 PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach - Izolacyjnoakustyczna przegrod w budynkach oraz izolacyjnoakustyczna elementow budowlanych. Wymagania. Polski Komitet Normalizacyjny (Будівельна акустика. Захист від шуму в будинках. Ізоляційна здатність огорожувальних конструкцій у будинках і ізоляційна здатність будівельних елементів. Вимоги. Польський комітет з нормування)
- 8 СНиП 23-03-2003 (СП 51.13330.2011) Защита от шума (Актуализированная редакция), М., 2011 (Захист від шуму (Актуалізована редакція))
- 9 ТКП 45-2.04-154-2009 (02250) Строительные нормы проектирования. Защита от шума, Минск, 2010 (Будівельні норми проектування. Захист від шуму)
- 10 Руководство по расчету и проектированию шумоглушения вентиляционных установок, М., Стройиздат, 1982 (Посібник з розрахунку і проектування шумоглушіння вентиляційних установок)

11 Руководство по учёту в проектах планировки и застройки городов требований снижения шума, М..Стройиздат, 1984 (Посібник з урахування в проектах планування і забудови міст вимог щодо зниження шуму)

12 Руководство по расчёту и проектированию средств защиты застройки от транспортного шума, М., Стройиздат, 1982 (Посібник з розрахунку і проектування засобів захисту забудови від транспортного шуму)

13 Рекомендации по охране окружающей среды в районной планировке, М., Стройиздат, 1986 (Рекомендації щодо охорони навколишнього середовища у районному плануванні)

14 Снижение шума в зданиях и жилых районах, М., Стройиздат, 1987 (Зниження шуму в будівлях та житлових районах)

Код УКНД 91.120.20

Ключові слова: захист від шуму, допустимі рівні шуму, джерела шуму, акустичний розрахунок, звукоізоляція огорожувальних конструкцій, звукопоглинальні конструкції, сельбищна територія, проектування захисту від шуму