

1943

ЗВІТ
з розрахунку шумового навантаження
планованої діяльності
Товариства з обмеженою відповідальністю
«Ливарно-Механічний завод»

Голова правління ПрАТ «УкрНДІОГаз»
(Організація-Виконавець)

« 26 » 06 2024 р.



Ігор СЛЕСЬ

В.О. Директор ТОВ «ЛМЗ»
(Організація-Замовник)

« 05 » 07 2024 р.



Сергій Новотченко

Валерій МОВЧАН

ЗМІСТ

Список умовних скорочень та позначень	3
1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	4
2 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ МЕТОДИ.....	6
3 ТЕХНІЧНІ МЕТОДИ.....	11
4 АКУСТИЧНИЙ РОЗРАХУНОК.....	12
5 ВИСНОВКИ.....	58
6 ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	61
7 ДОДАТКИ.....	62

- Додаток 7.1** Висновок з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності «Проведення господарської діяльності ТОВ «Ливарно-механічний завод» на раніше існуючих виробництвах ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» від 29.10.2020 року № 21/01-20201305209/1
- Додаток 7.2** Довідка про кліматичні умови та коефіцієнти, які визначають умови розсіювання забруднюючих речовин
- Додаток 7.3** Карта-схема розміщення джерел шуму ТОВ «Ливарно-механічний завод» та контрольних точок на найближчій житловій забудові

Список умовних скорочень та позначень

ТОВ «ЛМЗ» – Товариство з обмеженою відповідальністю «Ливарно-механічний завод».

ДШ – джерело шуму.

ЗР – забруднююча речовина.

РТ – розрахункова точка.

ВУ – вентиляційна установка.

ПА – пиловловлюючий апарат.

МВВ – методика виконання вимірювань.

НД – нормативні документи.

ФСЛЦ – фасонно-сталеливарний цех.

ФЧЛЦ – фасонно-чавуноливарний цех.

ЦВВ – цех виробництва виливниць.

РМЦ № 1 (РМЦ-1) – ремонтно-механічний цех № 1.

РМЦ № 2 (РМЦ-2) – ремонтно-механічний цех № 2.

РМЦ № 3 (РМЦ-3) – ремонтно-монтажний цех № 3.

ЦМК – цех металоконструкцій.

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

В 2017 році для забезпечення виробництва запчастинами високої якості ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» було відокремлене підприємство Товариство з обмеженою відповідальністю «Ливарно-механічний завод» на базі власних цехів центрального департаменту по утриманню та ремонтам.

ТОВ «ЛМЗ» являє собою самостійну бізнес-одиницю з повним циклом: від виробництва рідкої сталі з використанням електродугових печей до готових запчастин і машинобудівного устаткування. Запчастини і вироби виробництва ТОВ «ЛМЗ» в першу чергу забезпечують потреби ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» і дозволяють мінімізувати їх закупівлі з боку сторонніх організацій, знизити частку аварійних замовлень, що в свою чергу позитивно позначається і на надійності роботи обладнання і собівартості металургійної продукції.

У 2020 році проведено процедуру оцінки впливу на довкілля «Проведення господарської діяльності ТОВ «Ливарно-механічний завод» на раніше існуючих виробництвах ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»», реєстраційний номер 20201305209.

Планована діяльність проводиться на вже існуючих потужностях, без зміни технології, виробничої потужності, параметрів процесів та обладнання. Зміни технології ведення робіт або інших параметрів, які можуть впливати на довкілля, не передбачається. Подальша виробнича діяльність проводиться за наявною технологією та існуючим фондом виробничого обладнання та потужності.

Виробничий майданчик ТОВ «ЛМЗ» разом з нормативною санітарно-захисною зоною повністю входять до меж підприємства ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», що є більш потужним і санітарно-захисна зона якого виходить за межі відведеного виробничого майданчика.

29.10.2020 року отримано Висновок з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності «Проведення господарської діяльності ТОВ «Ливарно-механічний завод» на раніше існуючих виробництвах ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» за № 21/01-20201305209/1 (додаток 7.1), де Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України вважає **допустимим провадження планованої діяльності**.

Згідно Висновку з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності «Проведення господарської діяльності ТОВ «Ливарно-механічний завод» на раніше існуючих виробництвах ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» на підприємство покладено обов'язок визначити розрахункові показники шумового навантаження та щоквартально проводити вимірювання рівнів шуму на межі житлової забудови. Згідно з «Коригуванням плану проведення післяпроектного моніторингу на 2021 рік впливу на довкілля планованої діяльності «Проведення господарської діяльності ТОВ «Ливарно-механічний завод» на раніше існуючих виробництвах ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у відповідності до Висновку з оцінки впливу на довкілля від 29.10.2020 року за № 21/01-20201305209/1 (реєстраційний номер справи про оцінку впливу на довкілля планованої діяльності 20201305209)», в якому внесені зміни в частині здійснення періодичності моніторингу шуму від об'єкту, в зв'язку з неможливістю виділення обсягів шуму ТОВ «ЛМЗ» від більш потужного підприємства, та встановлено проводити виміри шуму на межі житлової забудови (контрольні точки №№ 201, 202, 206) 1 раз на рік.

В 2023 році підприємством було складено «Звіт післяпроектного моніторингу Товариства з обмеженою відповідальністю «Ливарно-Механічний завод» щодо

впровадження планованої діяльності згідно із Звітом з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності «Проведення господарської діяльності ТОВ «Ливарно-механічний завод» реєстраційний номер 20201305209 Висновок з оцінки впливу на довкілля від 29.10.2020 року за № 21/01-20201305209/1 за 2021 – 2023 роки».

На адресу підприємство прийшов лист Департаменту екологічної оцінки Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України «Про здійснення післяпроектного моніторингу» від 05.03.2024 року за № 21/21-03/910-24, в якому зауважили про виконання екологічних умов Висновку, а саме провести розрахунок показників шумового навантаження планованої діяльності оціненою Висновком.

2 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ МЕТОДИ

Шумове навантаження на навколишнє середовище – це сукупний вплив шуму на організм людини або на середовище протягом певного періоду часу. Воно характеризує не лише рівень шуму в конкретний момент, але й тривалість та інтенсивність впливу шуму, що має важливе значення для оцінки потенційних ризиків і наслідків.

Шумові впливи розглядаються як енергетичне забруднення атмосферного повітря. Величина впливу шуму на людину залежить від рівня звукового тиску, частотних характеристик шуму, їх тривалості, періодичності і т.д. Шум, що виникає при експлуатації об'єкта, погіршує якість середовища проживання людини і тварин на прилеглих до підприємства територіях.

Звуковий тиск – змінна складова тиску, який виникає під час проходження звукової хвилі в середовищі

Постійний шум – шум, рівень звуку якого змінюється у часі більше ніж на 5 дБА при вимірюванні шумоміром на часовій характеристиці “повільно” і на частотній характеристиці «А».

Непостійний шум – 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».

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.

Джерелами шуму на територіях підприємств є технологічне і інженерне обладнання, яке відкрито встановлене на території або на огорожувальних конструкціях будівель, а також огорожувальні конструкції і їх елементи з пониженою звукоізоляцією шумних промислових будівель, крізь які шум поширюється на територію.

Основним джерелом можливого шумового впливу ТОВ «ЛМЗ» є робота витяжних вентиляційних установок.

Акустичний розрахунок проводиться відповідно до вимог ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013 «Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях».

За необхідності надати оцінки шумового режиму на території житлової забудови при комплексному впливі всіх джерел шуму виконуються у рівнях звуку L_A (дБА).

Розрахунок рівнів звуку виконаний за формулою:

$$L_A = L_{WA} - 20 \lg r + 10 \lg \Phi - 10 \lg \Omega - \Delta L_{A \text{ відб}} - \Delta L_{A \text{ пов}} - \Delta L_{A \text{ екр}} - \beta_{A \text{ зел}} l ,$$

де: L_A – рівень звуку для джерела з постійним шумом або еквівалентний рівень звуку $L_{A \text{ екв}}$ чи максимальний рівень звуку $L_{A \text{ макс}}$ для джерела з непостійним шумом, дБА;

L_{WA} – коригований рівень звукової потужності джерела з постійним шумом або еквівалентний коригований рівень звукової потужності $L_{WA \text{ екв}}$ чи максимальний коригований рівень звукової потужності $L_{WA \text{ макс}}$ джерела з непостійним шумом, дБА;

r – відстань від розрахункової точки до акустичного центра джерела шуму, м;

Φ – коефіцієнт спрямованості випромінювання шуму джерелом в напрямку розрахункової точки в октавних смугах частот, безрозмірний; приймається за даними технічної документації на джерело або визначається експериментально (для джерел з рівномірним в усіх напрямках випромінюванням або за відсутності даних приймають $\Phi=1$);

$\Delta L_{A \text{ відб}}$ – величина підвищення рівня звуку (еквівалентного рівня звуку) в розрахунковій точці внаслідок відбиття звуку від великих за розмірами поверхонь, дБА;

$\Delta L_{A \text{ нов}}$ – затухання звуку в атмосфері, дБА, визначається згідно п.6.2.5 ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013;

$\Delta L_{A \text{ екр}}$ – величина зниження рівня звуку (еквівалентного рівня звуку) екраном, розташованим між джерелом шуму і розрахунковою точкою, дБА, визначається згідно п.6.2.6, 6.2.7 ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013;

$\beta_{A \text{ зел}}$ – величина зниження рівня звуку (еквівалентного рівня звуку) смугами зелених насаджень, дБА/м, визначається згідно п.6.2.8 ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013;

l – ширина смуги зелених насаджень, м;

Ω – просторовий кут, в який випромінюється шум даного джерела; визначається відповідно до таблиці 2.1 (таблиця 1 ДСТУ-Н Б В.1-35:2013).

Таблиця 2.1. Величина просторового кута Ω , в який випромінюється шум в залежності від місця розташування джерела відносно наявних огорожувальних конструкцій

Умови випромінювання	Ω
У навколишній простір – джерело на колоні в приміщенні, на щоглі, трубі	4π
У напівпростір – джерело на підлозі, на землі, на стіні, віддалене від інших стін	2π
У 1/4 простору – джерело у двогранному куті, утвореному огорожувальними конструкціями (на підлозі або на землі близько від однієї стіни)	π
У 1/8 простору – джерело у тригранному куті, утвореному огорожувальними конструкціями (на підлозі або на землі близько від двох стін)	$\pi/2$

Величину зниження рівня звуку в дБА екраном скінченних розмірів, розташованим між джерелом шуму і розрахунковою точкою, на кожному із шляхів поширення звуку від джерела до розрахункової точки $\Delta L_{A \text{ екрі}}$ визначають за формулою:

$$\Delta L_{A \text{ екрі}} = 10 \lg \delta_i + \Delta_{A \text{ екр}}$$

де: $\Delta_{A \text{ екрі}}$ – поправка, дБА, величину якої визначають згідно з графіком (наведено на рисунку 10 ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013) в залежності від величини показника спектра шуму Δ_{L-A} ;

δ_i – різниця довжин шляхів поширення звуку від джерела до розрахункової точки, м.

Різниця довжин шляхів поширення звуку від джерела до розрахункової точки δ у відповідності до схем екранів визначається за формулою:

$$\delta = (a + b) - d,$$

де: $(a_i + b_i)$ – довжина найкоротшого шляху від джерела шуму до розрахункової точки, який проходить через i -ту кромку екрана, м;

d – найкоротша відстань між геометричним центром джерела шуму та розрахунковою точкою (за відсутності екрана), м.

Величину результуючого зниження рівня звуку екраном скінченних розмірів в розрахунковій точці (величину акустичної ефективності екрана в даній розрахунковій точці), $\Delta L_{\text{Аекр}}$ дБА визначають за формулою:

$$\Delta L_{\text{Аекр}} = -10 \lg \left(\sum_{i=1}^3 10^{-0,1 \Delta L_{\text{Аекр } i}} \right).$$

Визначення сумарних (за енергією) рівнів звуку від кількох (n) джерел проводиться за формулою:

$$L_{\text{Асум}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0,1 L_{\text{А}i}} \right),$$

де: $L_{\text{А}i}$ – рівень звуку i -го джерела шуму, дБА.

Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови в дБА для *територій, що безпосередньо прилягають до житлових будинків, поліклінік, амбулаторій, диспансерів, будинків відпочинку, пансіонатів, будинків-інтернатів для людей похилого віку та інвалідів, дитячих дошкільних закладів, шкіл та інших навчальних закладів, бібліотек, храмів, музеїв*, прийняті згідно «Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджених Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 22.02.2019 № 463, допустимі рівні звуку складають для *територій, прилеглих до житлових будинків*:

- **вдень – 55 дБА;**
- **вночі – 45 дБА.**

Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахункових точках на території виконується окремо для кожного джерела шуму. Рівні очікуваного шуму в розрахунковій точці при одночасній роботі усіх наявних джерел визначають шляхом підсумовування (за енергією) рівнів звукового тиску в октавних смугах частот L_i , дБ, визначених для окремих джерел.

Рівні звукового тиску в октавних смугах частот визначається за формулою:

$$L = L_W - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \beta_a r - 10 \lg \Omega - \Delta L_{\text{екр}} - \beta_{\text{зел}} l ,$$

де: L_W – рівні звукової потужності джерела шуму, дБ;

r – відстань від розрахункової точки до акустичного центра джерела шуму, м;

Φ – коефіцієнт спрямованості випромінювання шуму джерелом в напрямку розрахункової точки в октавних смугах частот, безрозмірний; приймається за даними

технічної документації на джерело або визначається експериментально (для джерел з рівномірним в усіх напрямках випромінюванням або за відсутності даних приймають $\Phi=1$);

β_a – величина затухання звуку в атмосфері в октавних смугах частот, дБ/м; визначається відповідно до таблиці 2.2 (таблиця 4 ДСТУ-Н Б В.1-35:2013);

Ω – просторовий кут, в який випромінюється шум даного джерела; визначається відповідно до таблиці 2.1.

$\Delta L_{\text{екр}}$ – величина зниження рівня звукового тиску в октавних смугах частот екраном (шумозахисною перепорою), розташованим між джерелом шуму і розрахунковою точкою, дБА, визначається згідно п.6.1.7 - 6.1.16 ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013;

$\beta_{\text{зел}}$ – величина зниження рівнів звукового тиску в октавних смугах частот смугами зелених насаджень, дБА/м, визначається згідно п.6.1.5 ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013;

l – ширина лісопосадки, м.

Згідно Листа Дніпропетровського регіонального центру з гідрометеорології від 16.02.2024 року за № 994-12/24-70 (додаток 7.2) середня температура по м. Кривий ріг складає +9,6 °С. Згідно даних інтернет-ресурсів, а саме сайту «ПРИРОДА КРИВОРІЗЖЯ» (<https://kdpu.edu.ua/pryroda-kryvorizhzhia/fizyko-heohrafichna-kharakterystyka/klimat.html>) «Пересічний річний показник відносної вологості повітря - 72%. Максимальні значення спостерігається взимку - 82-88%, найменші наприкінці календарного літа - 52-58%».

Тому величина β_a приймається за температури повітря +10 °С та вологості 80%.

Таблиця 2.2. Величина затухання звуку в атмосфері в октавних смугах частот

63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Октавні смуги частот, Гц
0,0001	0,00039	0,00123	0,00279	0,0048	0,00925	0,0254	0,0878	β_a , дБ/м

Величину зниження рівня звукового тиску в дБ екраном скінченних розмірів, розташованим між джерелом шуму і розрахунковою точкою, на кожному із шляхів поширення звуку від джерела до розрахункової точки $\Delta L_{\text{екр}i}$ визначають за формулою:

$$\Delta L_{\text{екр}i} = 20 \lg \left(\frac{\sqrt{0,037 f \delta_i}}{th \sqrt{0,037 f \delta_i}} \right) + 5 ,$$

де: $\Delta L_{\text{екр}i}$ – величина зниження рівня звукового тиску екраном в октавних смугах частот, дБ, на кожному із трьох шляхів поширення звуку (через верхню $\Delta L_{\text{екр}1}$ та бокові $\Delta L_{\text{екр}2}$ і $\Delta L_{\text{екр}3}$ кромки екрана);

f – середньгеометрична частота відповідної октавної смуги, Гц;

δ_i – різниця довжин шляхів поширення звуку від джерела до розрахункової точки, м.

Величину результуючого зниження рівня звукового тиску екраном скінченних розмірів в розрахунковій точці (величину акустичної ефективності екрана в даній розрахунковій точці), $\Delta L_{\text{екр}}$ дБ визначають в октавних звуках частот за формулою:

$$\Delta L_{\text{екр}} = -10 \lg \left(\sum_{i=1}^3 10^{-0,1 \Delta L_{\text{екр } i}} \right).$$

Сумарний рівень звукового тиску $L_{\text{сум}}$, дБ, в кожній октавній смузі частот від усіх (n) джерел шуму визначається за формулою:

$$L_{\text{сум}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0,1 L_i} \right),$$

де: L_i – рівень звуку i -го джерела шуму, дБ.

Допустимі рівні звукового тиску в кожній октавній смузі частот приймаються відповідно до ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму» для територій, які безпосередньо прилягають до житлових будинків наведені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 Допустимі рівні звукового тиску в кожній октавній смузі частот

Час доби	Рівні звукового тиску $L_{\text{доп}}$, дБ (еквівалентні рівні звукового тиску $L_{\text{екв доп}}$, дБ) в октавних смугах з середньгеометричними частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Денний	89	75	66	59	54	50	47	45	43
Нічний	83	67	57	49	44	40	37	35	33

3 ТЕХНІЧНІ МЕТОДИ

Виробництво ТОВ «ЛМЗ» розташовується у сімох цехах, а саме:

- фасоночавуноливарний цех (ФЧЛЦ);
- фасоносталеливарний цех (ФСЛЦ);
- ремонтно-механічний цех № 1 (РМЦ № 1);
- ремонтно-механічний цех № 2 (РМЦ № 2);
- ремонтно-монтажний цех № 3 (РМЦ № 3);
- цех виготовлення виливниць (ЦВВ);
- цех металоконструкцій (ЦМК).

Територіально цеха ТОВ «ЛМЗ» розташовані на чотирьох промислових майданчиках з відстанню один від одного більш ніж 500 метрів, проте усі майданчики знаходяться в межах одного діючого підприємства ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». Підпорядкованість та приналежність одному підприємству з повним технологічним циклом (ТОВ «ЛМЗ») та знаходження усіх майданчиків у межах одного діючого підприємства (ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг») дозволяє розглядати промайданчики як один спільний.

Джерелами шуму ТОВ «ЛМЗ» є технологічне обладнання підприємства та вентиляційне обладнання призначене для забезпечення роботи цього обладнання. Майже все обладнання підприємства знаходяться всередині приміщень цехів. Вентилятори для цього обладнання знаходяться ззовні та всередині приміщень.

Для зменшення акустичного навантаження на підприємстві вживаються ряд заходів, а саме:

- обладнання встановлено на гумові прокладки;
- витяжні вентилятори і димососи встановлено в звукоізовльованих кожухах та корпусах;
- вентиляційне обладнання вибрано з покращеними акустичними характеристиками;
- з'єднання трубопроводів і повітропроводів з обладнанням виконано через гнучкі вставки;
- використовується обладнання виключно за його призначенням;
- чітко дотримуються правила експлуатації обладнання;
- своєчасно проводяться ремонтні роботи та профілактичні заходи.

Завдяки впровадженню низки рішень та технологій технологічне обладнання, розташоване у приміщеннях, не створює шумового навантаження на найближчі житлові забудови. Тому для розрахунку рівнів шуму вони не враховується.

В акустичному розрахунку враховано все технологічне та вентиляційне обладнання, яке розташовано ззовні приміщень.

Всі роботи на підприємстві проводяться в денний час.

4 АКУСТИЧНИЙ РОЗРАХУНОК

Акустичний розрахунок від проммайданчика ТОВ «ЛМЗ» виконується з метою визначення рівнів шуму на межі найближчої житлової забудови в розрахункових точках №№ 201, 202, 206.

Вихідні дані для акустичного розрахунку на територіях:

- ситуаційний план території з позначенням джерел шуму і їх розміщення;
- шумові характеристики джерел шуму;
- місце розташування визначених розрахункових точок відносно джерел шуму та інших об'єктів, які враховують при розрахунку;
- геометричні розміри джерел шуму і відстані від їх акустичного центра до розрахункової точки;
- необхідні дані про елементи навколишнього середовища (екранах, зелених насадженнях, будівлях тощо), розташованих між джерелом шуму і розрахунковими точками, а також дані про наявність великих (у порівнянні з довжиною звукових хвиль) поверхонь, які можуть відбивати звук у напрямку розрахункової точки.

Розрахунки шуму виконувалися в наступній послідовності:

- виявлення джерел шуму і визначення їх шумових характеристик;
- вибір розрахункових точок (РТ);
- визначення шляху розповсюдження шуму від джерел шуму до розрахункових точок;
- визначення очікуваних рівнів звукового тиску та рівнів звуку в РТ.

Виявлення джерел шуму і визначення їх шумових характеристик

Для виявлення джерел шуму на території підприємства було проведено візуальний огляд обладнання, перевірена звукоізоляція цього обладнання та його шумові характеристики.

Майже все обладнання підприємства знаходяться всередині приміщень цехів. Вентилятори для цього обладнання знаходяться ззовні та всередині приміщень. Обладнання та вентилятори до нього, розташоване всередині приміщення, встановлене таким чином, щоб не створювати надмірного рівня шуму, який міг би негативно вплинути на акустичний комфорт та відповідає встановленим нормативним показникам шумового навантаження, зокрема:

1. Використані матеріали і конструкції забезпечують ефективне поглинання та ізоляцію шуму.
2. Рівень шуму обладнання не перевищує допустимих норм, визначених діючими стандартами та нормативами.
3. Проводяться регулярні технічні обслуговування та налагодження обладнання для забезпечення його безшумної роботи.
4. Вжито додаткових заходів з шумоізоляції, таких як встановлення звукопоглинальних панелей та використання антивібраційних основ.

Таким чином, обладнання та вентилятори, які встановлені всередині приміщення, експлуатується з урахуванням всіх необхідних технічних вимог для забезпечення мінімального рівня шуму. Тому таке обладнання не буде створювати негативного шумового навантаження та не враховується як джерело шуму в даних розрахунках.

Перелік джерел шуму та його акустичні характеристики наведено в таблиці 4.1. Шумові характеристики наведені згідно паспортних та довідкових даних.

Таблиця 4.1. Перелік джерел шуму та його акустичні характеристики

№ ДШ	Підрозділ	№ ВУ	Назва ДШ	Місцезнаходження ДШ (для визначення просторового (тілесного) кута Ω)	Ω	Шумова характеристика, дБА
2701	РМЦ-1 (корпус № 1,2)	В-1	Вентилятор Ц 7-40 № 6,3	У 1/4 простору	3,14	100
2702	РМЦ-1 (корпус № 1,2)	В-2	Вентилятор Ц 4-70 № 10	У напівпростір	6,28	78
2703	РМЦ-1 (корпус № 1,2)	В-14	ПА-700	У напівпростір	6,28	79
2704	РМЦ-1 (корпус № 1,2)	В-1	Вентилятор Ц-14-46 № 2,5	У 1/4 простору	3,14	83
2705	РМЦ-1 (корпус № 1,2)	В-3	Вентилятор Ц 4-75 № 6,3	У напівпростір	6,28	86
2706	РМЦ-1 (корпус № 1,2)	В-4	Вентилятор Ц 7-40 № 2,5	У напівпростір	6,28	78
2707	РМЦ-1 (корпус № 1,2)	В-5	Вентилятор Ц 4-75 № 3,15	У напівпростір	6,28	74
2708	РМЦ-1 (корпус № 1,2)	В-6	Вентилятор Ц 4-75 № 6,3	У напівпростір	6,28	86
2709	РМЦ-1 (корпус № 3)	В-1/3	Вентилятор Ц 4-75 № 5	У напівпростір	6,28	78
2710	РМЦ-1 (корпус № 3)	В-2/3	Вентилятор Ц 4-75 № 5	У напівпростір	6,28	78
2711	РМЦ-1 (корпус № 3)	В-5/3	Вентилятор Ц 4-75 № 5	У напівпростір	6,28	78
2312	РМЦ-1 (ковальська дільниця)	В-1	Вентилятор ВР-99-70 №2,5	У напівпростір	6,28	78
2313	РМЦ-1 (ковальська дільниця)	В-5	ИРП-1,5	У напівпростір	6,28	79
2314	РМЦ-1 (ковальська дільниця)	1	Осьовий вентилятор	У напівпростір	6,28	62
2715	РМЦ-1 (корпус №10)	-	ИРП-1,5	У напівпростір	6,28	79
2716	РМЦ-1 (склад ГСМ)	В-15/3а	Вентилятор Fuk 2100	У напівпростір	6,28	80
2717	РМЦ-1 (склад ГСМ)	В-15/3б	Вентилятор Fuk 2100	У напівпростір	6,28	80
2518	РМЦ-2	В-1	Вентилятор ЦП 7-40 №8	У 1/8 простору	1,57	114
2619	РМЦ-3	В-39	Вентилятор ВКР №6,3	У 1/8 простору	1,57	115
2620	РМЦ-3	В-41	Вентилятор ВКР №6,3	У 1/8 простору	1,57	115
2621	РМЦ-3	В-42	Вентилятор ВКР №6,3	У 1/8 простору	1,57	115
2622	РМЦ-3	В-43	Вентилятор ВКР №6,3	У 1/8 простору	1,57	115
2623	РМЦ-3	В-44	Вентилятор ВКР №6,3	У 1/8 простору	1,57	115

Таблиця 4.1. Перелік джерел шуму та його акустичні характеристики

№ ДШ	Підрозділ	№ ВУ	Назва ДШ	Місцезнаходження ДШ (для визначення просторового (тілесного) кута Ω)	Ω	Шумова характеристика, дБА
2624	РМЦ-3	В-45	Вентилятор ВКР №6,3	У 1/8 простору	1,57	115
2625	РМЦ-3	В-46	Вентилятор ВКР №6,3	У 1/8 простору	1,57	115
2626	РМЦ-3	В-57	Вентилятор Fuk 6000	У напівпростір	6,28	85
2627	РМЦ-3	В-18	Вентилятор ВЦ 4-75 №5	У напівпростір	6,28	78
2628	РМЦ-3	В-21	Вентилятор ВЦ 4-70 №3,15	У 1/4 простору	3,14	89
2629	РМЦ-3	В-2	Вентилятор Fuk 6000 (2 од.)	У напівпростір	6,28	85
2630	РМЦ-3	В-17	Вентилятор Fuk 6000	У напівпростір	6,28	85
2631	РМЦ-3	В-35	Вентилятор ВЦ 14-46	У напівпростір	6,28	83
2632	РМЦ-3	В-4	Вентилятор ВЦ 14-46 №4	У 1/4 простору	3,14	87
2633	РМЦ-3	В-33	Вентилятор ВЦ 14-46 №4	У напівпростір	6,28	87
2334	ФЧЛЦ	В-4	Димосос ДН № 12,5	У 1/8 простору	1,57	106
2335	ФЧЛЦ	В-5	Димосос ДН № 17,3	У 1/8 простору	1,57	116
2336	ФЧЛЦ	В-15	Вентилятор Ц-4-70 № 6,3	У напівпростір	6,28	78
2337	ФЧЛЦ	-	Осьовий вентилятор	У напівпростір	6,28	62
2338	ФЧЛЦ	В-5	ИРП-1,5 вентилятор ВР 71-50-4	У напівпростір	6,28	79
2339	ФЧЛЦ	-	Вентилятор ВЦ №2,5	У 1/4 простору	3,14	67
2340	ФЧЛЦ	В-1	Вентилятор Ц 4-75 № 5	У 1/4 простору	3,14	78
2341	ФЧЛЦ	-	Осьовий вентилятор	У напівпростір	6,28	62
2342	ФЧЛЦ	В-2	Вентилятор ВЦ-14-46 № 2	У напівпростір	6,28	83
2343	ФЧЛЦ	В-16	Вентилятор Ц 4-75 № 5	У 1/8 простору	1,57	78
2344	ФЧЛЦ	В-12	ИРП-1,5 вентилятор ВР 71-50-4	У 1/8 простору	1,57	79
2345	ФЧЛЦ	В-19	Осьовий вентилятор	У напівпростір	6,28	62
2346	ФЧЛЦ	В-18	Осьовий вентилятор	У напівпростір	6,28	62

Таблиця 4.1. Перелік джерел шуму та його акустичні характеристики

№ ДШ	Підрозділ	№ ВУ	Назва ДШ	Місцезнаходження ДШ (для визначення просторового (тілесного) кута Ω)	Ω	Шумова характеристика, дБА
2359	ФЧЛЦ	В-14	Вентилятор ВР-88-721	У напівпростір	6,28	80
2847	ЦМК	П-2	Вентилятор ВЦ 4-75	У напівпростір	6,28	78
2848	ЦМК	В-2	Вентилятор ВЦ 4-75	У напівпростір	6,28	78
2849	ЦМК	П-4	Вентилятор ВЦ 4-75	У напівпростір	6,28	78
2850	ЦМК	В №4	Вентилятор ВЦ 4-75 №2,5	У 1/4 простору	3,14	67
2851	ЦМК	ВВ №3	Вентилятор Fuk 2100	У 1/4 простору	3,14	80
2852	ЦМК	В-2.1	Вентилятор Ц 4-70	У напівпростір	6,28	78
2453	ЦВВ	ВУ-1	Вентилятор ЦП-7-40 №8	У 1/8 простору	1,57	114
2254	ФСЛЦ	-	Вентилятор КХЕ 035-095015-00	У 1/4 простору	3,14	61
2255	ФСЛЦ	ГОУ №1	Вентилятор КХЕ 063-200015-00 №1	У 1/4 простору	3,14	67
2256	ФСЛЦ		Вентилятор КХЕ 063-200015-00 №1	У 1/4 простору	3,14	67
2257	ФСЛЦ	ДСП-3	Центробіжний вентилятор лівого обертання GL 315 ⁰	У 1/4 простору	3,14	76
2258	ФСЛЦ	ДСП-6	Центробіжний вентилятор лівого обертання GL 315 ⁰	У 1/4 простору	3,14	76

Карта-схема розміщення джерел шуму ТОВ «Ливарно-механічний завод» та контрольних точок на найближчій житловій забудові на рисунку 1 (додаток 7.3).

Вибір розрахункових точок

У зв'язку з тим, що межі нормативної СЗЗ ТОВ «ЛМЗ» не виходять за межі встановленої СЗЗ ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», характерні контрольні точки на межі житлової забудови та об'єктів прирівняної до неї, визначені на підставі затвердженого проєкту санітарно-захисної зони ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» яка відповідає вимогам діючого санітарного законодавства України.

Характеристика контрольних точок на межі житлової забудови, для визначення шумового навантаження наведена в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2. Характеристика розрахункових точок на межі житлової забудови, для визначення шумового навантаження

№ точки	Коорд. X, м	Коорд. Y, м	Місце розташування
201	7890	6782	Житлова забудова в північно-західному напрямку від ТОВ «ЛМЗ» (вул. Профспілкава)
202	8752	7781	Житлова забудова в північному напрямку від ТОВ «ЛМЗ» (вул. Криворіжсталі)
206	12520	9121	Житлова забудова. Садово-городні ділянки в північно-східному напрямку від ТОВ «ЛМЗ»

Карта-схема розміщення джерел шуму ТОВ «Ливарно-механічний завод» та контрольних точок на найближчій житловій забудові на рисунку 1 (додаток 7.3).

Визначення шляху розповсюдження шуму від джерел шуму до розрахункових точок

Визначення шляхів розповсюдження шуму від джерел до розрахункових точок залежать від його розповсюдження по кожному із шляхів (зниження рівня шуму завдяки віддаленню від джерела, затуханню, акустичному екрануванню, ізоляції огорожувальними конструкціями, звукопоглинанню або підвищенню рівня шуму за рахунок відбитих звукових хвиль тощо).

Акустичні екрани застосовуються також для захисту прилеглої території з нормованими рівнями шуму і об'єктів, що на ній розташовані, від шуму джерел, встановлених відкрито на території або на огорожувальних конструкціях будівель (наприклад, на покрівлях будівель).

Як шумозахисні екрани можуть застосовуватися природні та штучні елементи рельєфу місцевості (земляні вали, насипи, пагорби, брівки виїмок, ярів тощо), будівлі, у приміщеннях яких допускаються рівні проникаючого шуму більше ніж 50 дБА (будинки підприємств побутового обслуговування населення, торгівлі, громадського харчування, комунальних підприємств, виставкові комплекси, дозвіллі заклади тощо), шумозахисні громадські та житлові будинки, а також спеціальні споруди – шумозахисні екрани-стінки, екрани-галереї або екрани-тунелі.

Акустична ефективність шумозахисного екрана залежить від його висоти, довжини звукоізолювальних та звукопоглинальних властивостей його конструкції, а також від відстані між джерелом шуму і екраном, відстані між екраном і об'єктом, що захищається від шуму, висоти розрахункових точок за екраном. Для досягнення максимального зниження рівнів шуму на території забудови і зменшення висоти екрана-стінки, відстань між джерелом шуму і екраном треба по можливості приймати мінімальною з урахуванням вимог щодо безпечної експлуатації об'єкта-джерела шуму або вимог з забезпечення безпеки руху і нормальної експлуатації дороги, якщо екран встановлено уздовж транспортної магістралі. Об'єкти, що захищаються від шуму, повинні знаходитися нижче від границі звукової тіні за екраном.

Для визначення шляху розповсюдження шуму від джерела шуму до розрахункової точки було проаналізоване середовище, в якому розповсюджується шум. Виявлялися наступні фактори:

- Геометричні особливості місцевості
- Метеорологічні умови
- Тип поверхні

Геометричні особливості місцевості. Було проведено дослідження геометричних особливостей місцевості, а саме:

- проведено фактичний огляд місцевості;
- проаналізовані цифрові карти висот для визначення висоти точок місцевості;
- проаналізовані супутникові знімки для створення карти місцевості;
- були визначені ключові геометричні об'єкти: будівлі та споруди (визначені висоти та форми), дороги (для врахування їх розташування, ширини та покриття), природні перешкоди (пагорби, гори, ліси та інші природні об'єкти та зелені насадження для врахування їх розташування та параметрів);
- проведено аналіз рельєфу місцевості;

Таким чином визначено усі об'єкти які впливають на те, як звукові хвилі поширюються, відбиваються, поглинаються та дифрагуються.

Метеорологічні умови. Були проаналізовані дані метеорологічних умов м. Кривий Ріг. Згідно Листа Дніпропетровського регіонального центру з гідрометеорології від 16.02.2024 року за № 994-12/24-70 (додаток 7.2) середня температура по м. Кривий ріг складає $+9,6^{\circ}\text{C}$. Згідно даних інтернет-ресурсів, а саме сайту «ПРИРОДА КРИВОРІЗЖЯ» (<https://kdpu.edu.ua/pryroda-kryvorizhzhia/fizyko-heohrafichna-kharakterystyka/klimat.html>) «Пересічний річний показник відносної вологості повітря - 72%. Максимальні значення спостерігається взимку - 82-88%, найменші наприкінці календарного літа - 52-58%».

Тип поверхні. Для точної оцінки акустичного розповсюдження шуму було обстежені та проаналізовані типи поверхні від джерела шуму до розрахункових точок, а саме: виявлені матеріали фасадів та дахів будівель та споруд, типи покриття доріг та доріжок (асфальт, бетон, гравій) та наявність природних поверхонь (грунт, трава, водойми або лісові масиви).

Визначення очікуваних рівнів звукового тиску та рівнів звуку в РТ

Акустичний розрахунок передбачає визначення очікуваних рівнів шуму, створюваного зовнішніми джерелами шуму на територіях та надання їм оцінки щодо відповідності санітарним нормам.

Розрахунок шуму 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 $L_{W \text{ макс}}$).

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.

Розрахунок рівнів звукового тиску та рівнів звуку в розрахункових точках на межі найближчої житлової забудови проведено для джерел шуму, що розташовані зовні приміщень підприємства.

Результати розрахунку представлені в таблицях 4.3-4.8.

Параметри розрахунку:

Φ – коефіцієнт спрямованості випромінювання шуму джерелом в напрямку розрахункової точки в октавних смугах частот, безрозмірний; *приймається $\Phi=1$, відповідно $10\lg 1=0$* ;

$\Delta L_{\text{А відб}}$ – величина підвищення рівня звуку (еквівалентного рівня звуку) в розрахунковій точці внаслідок відбиття звуку від великих за розмірами поверхонь, м; великих за розмірами поверхонь акустично твердих поверхонь, які знаходяться від розрахункової точки на відстані, що не перевищує $0,1r$ не має.

$\beta_{\text{Азел}}$ – величина зниження рівня звуку (еквівалентного рівня звуку) смугами зелених насаджень; *приймається $0,08$ дБА/м*.

Розрахунок рівнів звуку в розрахункових точках

Таблиця 4.3. Розрахунок рівнів звуку в розрахунковій точці 201

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$20\lg r$	$10\lg \Omega$	$\Delta L_{\text{Анов}},$ дБа	$l, \text{ м}$	$\beta_{\text{Азел}}$	$\Delta L_{\text{Аекр}},$ дБа	Рівень звуку в розрахунковій точці 201, дБа
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11
2701	100	1810	65,154	4,97	6	100	8,0	9,11	6,8
2702	78	1742	64,821	7,98	6	100	8,0	10,46	-19,3
2703	79	1722	64,721	7,98	6	100	8,0	10,01	-17,7
2704	83	1710	64,660	4,97	6	100	8,0	10,73	-11,4
2705	86	1697	64,594	7,98	6	100	8,0	10,64	-11,2
2706	78	1702	64,619	7,98	6	100	8,0	10,97	-19,6
2707	74	1723	64,726	7,98	6	100	8,0	10,75	-23,5
2708	86	1740	64,811	7,98	6	100	8,0	10,01	-10,8
2709	78	1596	64,061	7,98	6	100	8,0	11,56	-19,6
2710	78	1580	63,973	7,98	6	100	8,0	11,19	-19,1
2711	78	1533	63,711	7,98	6	100	8,0	11,96	-19,7
2312	78	2145	66,629	7,98	6	100	8,0	8,36	-19,0
2313	79	2050	66,235	7,98	6	100	8,0	9,10	-18,3
2314	62	2091	66,407	7,98	6	100	8,0	9,49	-35,9
2715	79	1910	65,621	7,98	6	100	8,0	13,43	-22,0
2716	80	1750	64,861	7,98	6	100	8,0	9,73	-16,6
2717	80	1760	64,910	7,98	6	100	8,0	9,73	-16,6
2518	114	1683	64,522	1,96	6	100	8,0	12,54	21,0
2619	115	5620	74,995	1,96	10	100	8,0	17,8	2,3
2620	115	5618	74,992	1,96	10	100	8,0	17,7	2,3
2621	115	5616	74,989	1,96	10	100	8,0	17,7	2,3
2622	115	5614	74,985	1,96	10	100	8,0	17,7	2,4
2623	115	5612	74,982	1,96	10	100	8,0	17,4	2,7
2624	115	5610	74,979	1,96	10	100	8,0	17,4	2,7
2625	115	5608	74,976	1,96	10	100	8,0	17,4	2,7
2626	85	5772	75,227	7,98	10	100	8,0	15,5	-31,8
2627	78	5680	75,087	7,98	10	100	8,0	16,8	-39,9
2628	89	5520	74,839	4,97	10	100	8,0	15,5	-24,4
2629	85	5510	74,823	7,98	10	100	8,0	15,5	-31,3
2630	85	5490	74,791	7,98	10	100	8,0	15,4	-31,2
2631	83	5760	75,208	7,98	10	100	8,0	23,6	-41,8
2632	87	5740	75,178	4,97	10	100	8,0	24,2	-35,3
2633	87	5610	74,979	7,98	10	100	8,0	35,3	-49,2
2334	106	1730	64,761	1,96	6	100	8,0	25,4	-0,1
2335	116	1730	64,761	1,96	6	100	8,0	25,3	9,9
2336	78	1780	65,008	7,98	6	100	8,0	22,4	-31,4
2337	62	1880	65,483	7,98	6	100	8,0	24,0	-49,5
2338	79	1850	65,343	7,98	6	100	8,0	36,1	-44,4
2339	67	1850	65,343	4,97	6	100	8,0	31,0	-48,3

Таблиця 4.3. Розрахунок рівнів звуку в розрахунковій точці 201

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r , м	$20\lg r$	$10\lg \Omega$	$\Delta L_{\text{Анов}},$ дБа	l , м	$\beta_{\text{Азел}}$	$\Delta L_{\text{Аекр}},$ дБа	Рівень звуку в розрахунковій точці 201, дБа
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
2340	78	1730	64,761	4,97	6	100	8,0	25,4	-31,1
2341	62	1725	64,736	7,98	6	100	8,0	24,6	-49,3
2342	83	1725	64,736	7,98	6	100	8,0	25,2	-28,9
2343	78	1733	64,776	1,96	6	100	8,0	25,3	-28,0
2344	79	1900	65,575	1,96	6	100	8,0	32,5	-35,1
2345	62	1915	65,643	7,98	6	100	8,0	32,2	-57,8
2346	62	1928	65,702	7,98	6	100	8,0	31,9	-57,6
2359	80	1790	65,057	7,98	6	100	8,0	14,78	-21,8
2847	78	1430	63,107	7,98	6	100	8,0	5,64	-12,7
2848	78	1520	63,637	7,98	6	100	8,0	5,63	-13,2
2849	78	1440	63,167	7,98	6	100	8,0	8,43	-15,6
2850	67	1420	63,046	4,97	6	100	8,0	18,22	-33,2
2851	80	1390	62,860	4,97	6	100	8,0	6,27	-8,1
2852	78	1420	63,046	7,98	6	100	8,0	16,57	-23,6
2453	114	4595	73,246	1,96	10	100	8,0	14,4	6,4
2254	61	6800	76,650	4,97	10	100	8,0	16,8	-55,4
2255	67	6670	76,483	4,97	10	100	8,0	15,4	-47,9
2256	67	6650	76,456	4,97	10	100	8,0	15,4	-47,9
2257	76	6720	76,547	4,97	10	100	8,0	18,3	-41,8
2258	76	6718	76,545	4,97	10	100	8,0	18,3	-41,8
Сумарний рівень звуку від джерел підприємства в розрахунковій точці 201, дБа									22

Таблиця 4.4. Розрахунок рівнів звуку в розрахунковій точці 202

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r , м	$20\lg r$	$10\lg Q$	$\Delta L_{\text{Анов}},$ дБа	l , м	$\beta_{\text{Азел}}$	$\Delta L_{\text{Аекр}},$ дБа	Рівень звуку в розрахунковій точці 202, дБа
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11
2701	100	1438	63,155	4,97	6	100	8,0	27,55	-9,7
2702	78	1395	62,891	7,98	6	100	8,0	27,27	-34,1
2703	79	1392	62,873	7,98	6	100	8,0	27,26	-33,1
2704	83	1394	62,885	4,97	6	100	8,0	30,30	-29,2
2705	86	1396	62,898	7,98	6	100	8,0	30,14	-29,0
2706	78	1423	63,064	7,98	6	100	8,0	28,86	-35,9
2707	74	1440	63,167	7,98	6	100	8,0	18,39	-29,5
2708	86	1454	63,251	7,98	6	100	8,0	28,59	-27,8
2709	78	1385	62,829	7,98	6	100	8,0	31,00	-37,8
2710	78	1390	62,860	7,98	6	100	8,0	30,88	-37,7
2711	78	1388	62,848	7,98	6	100	8,0	31,01	-37,8
2312	78	1600	64,082	7,98	6	100	8,0	27,76	-35,8
2313	79	1568	63,907	7,98	6	100	8,0	27,72	-34,6
2314	62	1562	63,874	7,98	6	100	8,0	28,48	-52,3
2715	79	1470	63,346	7,98	6	100	8,0	27,28	-33,6
2716	80	1460	63,287	7,98	6	100	8,0	28,83	-34,1
2717	80	1470	63,346	7,98	6	100	8,0	28,57	-33,9
2518	114	1685	64,532	1,96	6	100	8,0	25,14	8,4
2619	115	4600	73,255	1,96	10	100	8,0	22,95	-1,2
2620	115	4596	73,248	1,96	10	100	8,0	22,08	-0,3
2621	115	4593	73,242	1,96	10	100	8,0	17,95	3,8
2622	115	4587	73,231	1,96	10	100	8,0	16,92	4,9
2623	115	4584	73,225	1,96	10	100	8,0	19,09	2,7
2624	115	4580	73,217	1,96	10	100	8,0	21,29	0,5
2625	115	4579	73,215	1,96	10	100	8,0	18,48	3,3
2626	85	4766	73,563	7,98	10	100	8,0	17,09	-31,6
2627	78	4680	73,405	7,98	10	100	8,0	20,64	-42,0
2628	89	4490	73,045	4,97	10	100	8,0	17,16	-24,2
2629	85	4480	73,026	7,98	10	100	8,0	17,71	-31,7
2630	85	4450	72,967	7,98	10	100	8,0	16,73	-30,7
2631	83	4750	73,534	7,98	10	100	8,0	28,31	-44,8
2632	87	4730	73,497	4,97	10	100	8,0	29,66	-39,1
2633	87	4580	73,217	7,98	10	100	8,0	31,87	-44,1
2334	106	1480	63,405	1,96	6	100	8,0	26,79	-0,2
2335	116	1475	63,376	1,96	6	100	8,0	27,93	8,7
2336	78	1550	63,807	7,98	6	100	8,0	23,32	-31,1
2337	62	1560	63,862	7,98	6	100	8,0	22,78	-46,6
2338	79	1570	63,918	7,98	6	100	8,0	45,44	-52,3
2339	67	1530	63,694	4,97	6	100	8,0	34,92	-50,6
2340	78	1480	63,405	4,97	6	100	8,0	27,74	-32,1

Таблиця 4.4. Розрахунок рівнів звуку в розрахунковій точці 202

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r , м	$20\lg r$	$10\lg Q$	$\Delta L_{\text{Апов}}, \text{дБа}$	l , м	$\beta_{\text{Азел}}$	$\Delta L_{\text{Аекр}}, \text{дБа}$	Рівень звуку в розрахунковій точці 202, дБа
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
2341	62	1470	63,346	7,98	6	100	8,0	30,75	-54,1
2342	83	1468	63,335	7,98	6	100	8,0	30,65	-33,0
2343	78	1482	63,417	1,96	6	100	8,0	28,90	-30,3
2344	79	1650	64,350	1,96	6	100	8,0	31,39	-32,7
2345	62	1637	64,281	7,98	6	100	8,0	31,91	-56,2
2346	62	1640	64,297	7,98	6	100	8,0	31,93	-56,2
2359	80	1566	63,896	7,98	6	100	8,0	26,66	-32,5
2847	78	1570	63,918	7,98	6	100	8,0	14,42	-22,3
2848	78	1684	64,527	7,98	6	100	8,0	13,39	-21,9
2849	78	1558	63,851	7,98	6	100	8,0	17,40	-25,2
2850	67	1530	63,694	4,97	6	100	8,0	19,04	-34,7
2851	80	1542	63,762	4,97	6	100	8,0	11,84	-14,6
2852	78	1549	63,801	7,98	6	100	8,0	18,28	-26,1
2453	114	3808	71,614	1,96	10	100	8,0	23,73	-1,3
2254	61	5825	75,306	4,97	10	100	8,0	4,47	-41,7
2255	67	5690	75,102	4,97	10	100	8,0	7,75	-38,8
2256	67	5670	75,072	4,97	10	100	8,0	7,71	-38,8
2257	76	5760	75,208	4,97	10	100	8,0	26,90	-49,1
2258	76	5758	75,205	4,97	10	100	8,0	26,93	-49,1
Сумарний рівень звуку від джерел підприємства в розрахунковій точці 202, дБа									15

Таблиця 4.5. Розрахунок рівнів звуку в розрахунковій точці 206

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r , м	$20\lg r$	$10\lg Q$	$\Delta L_{\text{Анов, дБа}}$	l , м	$\beta_{\text{Азел}}$	$\Delta L_{\text{Аекр, дБа}}$	Рівень звуку в розрахунковій точці 206, дБа
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11
2701	100	4320	72,710	4,97	10	100	8,0	10,0	-5,7
2702	78	4390	72,849	7,98	10	100	8,0	9,4	-30,2
2703	79	4410	72,889	7,98	10	100	8,0	9,5	-29,4
2704	83	4435	72,938	4,97	10	100	8,0	9,4	-22,3
2705	86	4450	72,967	7,98	10	100	8,0	9,5	-22,4
2706	78	4464	72,994	7,98	10	100	8,0	9,4	-30,4
2707	74	4450	72,967	7,98	10	100	8,0	24,8	-49,7
2708	86	4430	72,928	7,98	10	100	8,0	24,8	-37,7
2709	78	4590	73,236	7,98	10	100	8,0	23,7	-44,9
2710	78	4590	73,236	7,98	10	100	8,0	23,9	-45,1
2711	78	4650	73,349	7,98	10	100	8,0	23,0	-44,4
2312	78	3980	71,998	7,98	10	100	8,0	15,5	-35,5
2313	79	4094	72,243	7,98	10	100	8,0	14,7	-33,9
2314	62	4035	72,117	7,98	10	100	8,0	14,1	-50,2
2715	79	4210	72,486	7,98	10	100	8,0	17,3	-36,8
2716	80	4435	72,938	7,98	10	100	8,0	44,0	-63,0
2717	80	4420	72,908	7,98	10	100	8,0	45,5	-64,3
2518	114	4780	73,589	1,96	10	100	8,0	30,9	-10,5
2619	115	886,75	58,956	1,96	4	100	8,0	27,3	14,8
2620	115	889,4	58,982	1,96	4	100	8,0	27,1	15,0
2621	115	892,04	59,008	1,96	4	100	8,0	26,9	15,2
2622	115	894,68	59,033	1,96	4	100	8,0	26,5	15,5
2623	115	897,32	59,059	1,96	4	100	8,0	26,1	15,9
2624	115	899,96	59,084	1,96	4	100	8,0	23,9	18,1
2625	115	905,25	59,135	1,96	4	100	8,0	23,9	18,0
2626	85	978,97	59,815	7,98	4	100	8,0	28,7	-23,5
2627	78	992,49	59,935	7,98	4	100	8,0	12,9	-14,8
2628	89	776,75	57,806	4,97	4	100	8,0	-	14,2
2629	85	781,6	57,860	7,98	4	100	8,0	-	7,2
2630	85	812,8	58,200	7,98	4	100	8,0	-	6,8
2631	83	941,92	59,480	7,98	4	100	8,0	-	3,5
2632	87	922,11	59,296	4,97	4	100	8,0	-	10,7
2633	87	788,63	57,937	7,98	4	100	8,0	7,29	1,8
2334	106	4470	73,006	1,96	10	100	8,0	11,6	1,4
2335	116	4470	73,006	1,96	10	100	8,0	11,7	11,3
2336	78	4480	73,026	7,98	10	100	8,0	15,0	-36,0
2337	62	4430	72,928	7,98	10	100	8,0	15,0	-51,9
2338	79	4400	72,869	7,98	10	100	8,0	18,6	-38,4
2339	67	4360	72,790	4,97	10	100	8,0	14,7	-43,5
2340	78	4490	73,045	4,97	10	100	8,0	15,0	-33,0
2341	62	4494	73,053	7,98	10	100	8,0	14,8	-51,9

Таблиця 4.5. Розрахунок рівнів звуку в розрахунковій точці 206

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r , м	$20\lg r$	$10\lg Q$	$\Delta L_{\text{Апов, дБа}}$	l , м	$\beta_{\text{Азел}}$	$\Delta L_{\text{Аекр, дБа}}$	Рівень звуку в розрахунковій точці 206, дБа
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
2342	83	4492	73,049	7,98	10	100	8,0	14,9	-30,9
2343	78	4488	73,041	1,96	10	100	8,0	15,0	-30,0
2344	79	4410	72,889	1,96	10	100	8,0	18,7	-32,6
2345	62	4390	72,849	7,98	10	100	8,0	18,9	-55,7
2346	62	4360	72,790	7,98	10	100	8,0	19,5	-56,2
2359	80	4465	72,996	7,98	10	100	8,0	26,0	-45,0
2847	78	4980	73,945	7,98	10	100	8,0	9,77	-31,7
2848	78	5010	73,997	7,98	10	100	8,0	19,9	-41,9
2849	78	4960	73,910	7,98	10	100	8,0	13,7	-35,5
2850	67	4955	73,901	4,97	10	100	8,0	15,2	-45,0
2851	80	4992	73,965	4,97	10	100	8,0	36,3	-53,2
2852	78	4955	73,901	7,98	10	100	8,0	13,1	-34,9
2453	114	2262	67,090	1,96	8	100	8,0	37,5	-8,6
2254	61	1620	64,190	4,97	6	0	0,0	39,6	-53,8
2255	67	1570	63,918	4,97	6	0	0,0	20,7	-28,6
2256	67	1560	63,862	4,97	6	0	0,0	20,9	-28,7
2257	76	1670	64,454	4,97	6	0	0,0	36,6	-36,0
2258	76	1670	64,454	4,97	6	0	0,0	23,1	-22,5
Сумарний рівень звуку від джерел підприємства в розрахунковій точці 206, дБа									26

Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахункових точках

Таблиця 4.6 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 201

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15lgr$	$10lg\Omega$	β_{ar}	l , м	$\beta_{зел}$	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}$, дБ	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці L_i , дБ	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2701	100	1810	48,865	4,97	0,2	100	4	63	10,11	31,9	36,9
					0,69		5	125	8,07	32,4	
					1,85		6,3	250	7,33	30,7	
					3,57		7,9	500	8,92	25,8	
					6,46		10	1000	11,79	17,9	
					15,86		12,6	2000	14,80	2,9	
					51,95		15,9	4000	17,81	-39,5	
					186,43		20	8000	20,82	-181,1	
2702	78	1742	48,616	7,98	0,19	100	4	63	8,69	8,5	12,7
					0,66		5	125	7,33	8,4	
					1,78		6,3	250	7,73	5,6	
					3,43		7,9	500	10,15	-0,1	
					6,22		10	1000	13,14	-8,0	
					15,26		12,6	2000	16,15	-22,6	
					50		15,9	4000	19,16	-63,7	
					179,43		20	8000	22,17	-200,2	
2703	79	1722	48,540	7,98	0,19	100	4	63	9,47	8,8	13,5
					0,65		5	125	7,65	9,2	
					1,76		6,3	250	7,57	6,9	
					3,39		7,9	500	9,73	1,5	
					6,15		10	1000	12,70	-6,4	
					15,08		12,6	2000	15,71	-20,9	
					49,42		15,9	4000	18,72	-61,6	
					177,37		20	8000	21,73	-196,6	
2704	83	1710	48,495	4,97	0,19	100	4	63	8,76	16,6	20,8
					0,65		5	125	7,35	16,5	
					1,74		6,3	250	7,90	13,6	
					3,37		7,9	500	10,42	7,8	
					6,1		10	1000	13,41	0,0	
					14,98		12,6	2000	16,42	-14,5	
					49,08		15,9	4000	19,43	-54,9	
					176,13		20	8000	22,44	-189,0	
2705	86	1697	48,445	7,98	0,19	100	4	63	8,31	17,1	21,1
					0,64		5	125	7,18	16,8	
					1,73		6,3	250	7,80	13,7	
					3,34		7,9	500	10,33	8,0	
					6,06		10	1000	13,33	0,2	
					14,87		12,6	2000	16,34	-14,2	
					48,7		15,9	4000	19,35	-54,4	
					174,79		20	8000	22,36	-187,6	

Таблиця 4.6 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 201

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r , м	$15lgr$	$10lg\Omega$	β_{ar}	l , м	$\beta_{зел}l$	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}$, дБ	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці L_i , дБ	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2706	78	1702	48,464	7,98	0,19	100	4	63	8,72	8,6	12,8
					0,65		5	125	7,35	8,6	
					1,74		6,3	250	8,06	5,5	
					3,35		7,9	500	10,66	-0,4	
					6,08		10	1000	13,66	-8,2	
					14,91		12,6	2000	16,67	-22,6	
					48,85		15,9	4000	19,68	-62,9	
					175,31		20	8000	22,69	-196,4	
2707	74	1723	48,544	7,98	0,19	100	4	63	8,85	4,4	8,7
					0,65		5	125	7,38	4,4	
					1,76		6,3	250	7,92	1,5	
					3,39		7,9	500	10,43	-4,2	
					6,15		10	1000	13,43	-12,1	
					15,09		12,6	2000	16,44	-26,7	
					49,45		15,9	4000	19,45	-67,3	
					177,47		20	8000	22,46	-202,5	
2708	86	1740	48,608	7,98	0,19	100	4	63	9,43	15,8	20,4
					0,66		5	125	7,64	16,1	
					1,77		6,3	250	7,56	13,8	
					3,43		7,9	500	9,73	8,4	
					6,21		10	1000	12,69	0,5	
					15,24		12,6	2000	15,70	-14,1	
					49,94		15,9	4000	18,71	-55,1	
					179,22		20	8000	21,72	-191,5	
2709	78	1596	48,045	7,98	0,18	100	4	63	8,27	9,5	13,4
					0,61		5	125	7,26	9,1	
					1,63		6,3	250	8,47	5,6	
					3,14		7,9	500	11,24	-0,3	
					5,7		10	1000	14,25	-8,0	
					13,98		12,6	2000	17,26	-21,9	
					45,81		15,9	4000	20,27	-60,0	
					164,39		20	8000	23,28	-185,7	
2710	78	1580	47,980	7,98	0,17	100	4	63	8,62	9,3	13,4
					0,6		5	125	7,33	9,1	
					1,61		6,3	250	8,21	5,9	
					3,11		7,9	500	10,87	0,2	
					5,64		10	1000	13,88	-7,5	
					13,84		12,6	2000	16,89	-21,3	
					45,35		15,9	4000	19,90	-59,1	
					162,74		20	8000	22,91	-183,6	
2711	78	1533	47,783	7,98	0,17	100	4	63	8,17	9,9	13,6
					0,58		5	125	7,32	9,3	
					1,56		6,3	250	8,79	5,6	
					3,02		7,9	500	11,63	-0,3	
					5,47		10	1000	14,64	-7,9	
					13,43		12,6	2000	17,65	-21,4	
					44		15,9	4000	20,66	-58,3	
					157,9		20	8000	23,67	-179,3	

Таблиця 4.6 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 201

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15\lg r$	$10\lg \Omega$	β_{ar}	$l, \text{ м}$	$\beta_{зел} l$	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}, \text{ дБ}$	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці $L_i, \text{ дБ}$	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2312	78	2145	49,971	7,98	0,24	100	4	63	10,27	5,5	10,4
					0,82		5	125	8,39	5,8	
					2,19		6,3	250	7,26	4,3	
					4,23		7,9	500	8,32	-0,4	
					7,66		10	1000	11,04	-8,7	
					18,79		12,6	2000	14,05	-25,4	
					61,56		15,9	4000	17,06	-74,5	
					220,94		20	8000	20,07	-241,0	
2313	79	2050	49,676	7,98	0,23	100	4	63	10,01	7,1	12,0
					0,78		5	125	8,04	7,5	
					2,09		6,3	250	7,32	5,6	
					4,04		7,9	500	8,91	0,5	
					7,32		10	1000	11,78	-7,8	
					17,96		12,6	2000	14,79	-24,0	
					58,84		15,9	4000	17,80	-71,2	
					211,15		20	8000	20,81	-230,6	
2314	62	2091	49,805	7,98	0,23	100	4	63	7,97	-8,0	-4,1
					0,79		5	125	7,14	-8,7	
					2,13		6,3	250	7,17	-11,4	
					4,12		7,9	500	9,23	-17,0	
					7,46		10	1000	12,17	-25,4	
					18,32		12,6	2000	15,19	-41,9	
					60,01		15,9	4000	18,20	-89,9	
					215,37		20	8000	21,21	-252,4	
2715	79	1910	49,216	7,98	0,21	100	4	63	7,24	10,4	13,1
					0,73		5	125	7,68	8,4	
					1,95		6,3	250	10,11	3,4	
					3,76		7,9	500	13,10	-3,0	
					6,82		10	1000	16,11	-11,1	
					16,73		12,6	2000	19,12	-26,6	
					54,82		15,9	4000	22,13	-71,0	
					196,73		20	8000	25,14	-220,1	
2716	80	1750	48,646	7,98	0,19	100	4	63	9,65	9,5	14,3
					0,67		5	125	7,76	9,9	
					1,79		6,3	250	7,47	7,8	
					3,45		7,9	500	9,47	2,6	
					6,25		10	1000	12,41	-5,3	
					15,33		12,6	2000	15,42	-20,0	
					50,23		15,9	4000	18,43	-61,2	
					180,25		20	8000	21,44	-198,3	
2717	80	1760	48,683	7,98	0,19	100	4	63	9,67	9,5	14,3
					0,67		5	125	7,77	9,9	
					1,8		6,3	250	7,47	7,8	
					3,47		7,9	500	9,47	2,5	
					6,28		10	1000	12,42	-5,4	
					15,42		12,6	2000	15,43	-20,1	
					50,51		15,9	4000	18,44	-61,5	
					181,28		20	8000	21,45	-199,4	

Таблиця 4.6 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 201

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r , м	$15\lg r$	$10\lg Q$	β_{ar}	l , м	$\beta_{зел}l$	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}$, дБ	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці L_i , дБ	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2518	114	1683	48,391	1,96	0,19	100	4	63	7,66	51,8	55,1
					0,64		5	125	7,36	50,6	
					1,72		6,3	250	9,28	46,3	
					3,32		7,9	500	12,21	40,2	
					6,01		10	1000	15,22	32,4	
					14,74		12,6	2000	18,23	18,1	
					48,3		15,9	4000	21,24	-21,8	
					173,35		20	8000	24,25	-154,0	
2619	115	5620	56,246	1,96	0,62	100	4	63	37,8	14,4	23,6
					2,14		5	125	31,2	18,4	
					5,73		6,3	250	24,8	19,9	
					11,07		7,9	500	22,3	15,5	
					20,06		10	1000	26,5	0,3	
					49,23		12,6	2000	34,9	-39,9	
					161,29		15,9	4000	43,9	-164,3	
					578,86		20	8000	52,9	-595,0	
2620	115	5618	56,244	1,96	0,62	100	4	63	37,5	14,7	23,8
					2,13		5	125	31,1	18,5	
					5,73		6,3	250	24,8	20,0	
					11,07		7,9	500	22,3	15,6	
					20,06		10	1000	26,5	0,3	
					49,21		12,6	2000	34,8	-39,8	
					161,24		15,9	4000	43,9	-164,2	
					578,65		20	8000	52,9	-594,7	
2621	115	5616	56,241	1,96	0,62	100	4	63	36,7	15,5	24,0
					2,13		5	125	30,8	18,8	
					5,73		6,3	250	24,7	20,1	
					11,06		7,9	500	22,2	15,6	
					20,05		10	1000	26,5	0,3	
					49,2		12,6	2000	34,8	-39,8	
					161,18		15,9	4000	43,8	-164,1	
					578,45		20	8000	52,9	-594,5	
2622	115	5614	56,239	1,96	0,62	100	4	63	35,5	16,7	24,5
					2,13		5	125	30,3	19,4	
					5,73		6,3	250	24,5	20,3	
					11,06		7,9	500	22,2	15,7	
					20,04		10	1000	26,4	0,4	
					49,18		12,6	2000	34,8	-39,8	
					161,12		15,9	4000	43,8	-164,0	
					578,24		20	8000	52,8	-594,3	
2623	115	5612	56,237	1,96	0,62	100	4	63	30,7	21,5	27,0
					2,13		5	125	27,2	22,5	
					5,72		6,3	250	23,2	21,6	
					11,06		7,9	500	21,6	16,2	
					20,03		10	1000	26,1	0,7	
					49,16		12,6	2000	34,5	-39,4	
					161,06		15,9	4000	43,5	-163,6	
					578,04		20	8000	52,5	-593,8	

Таблиця 4.6 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 201

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r , м	$15 \lg r$	$10 \lg \Omega$	β_{ar}	l , м	β_{zel}	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}$, дБ	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці L_i , дБ	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2624	115	5610	56,234	1,96	0,62	100	4	63	30,7	21,5	27,0
					2,13		5	125	27,2	22,5	
					5,72		6,3	250	23,2	21,6	
					11,05		7,9	500	21,6	16,2	
					20,03		10	1000	26,1	0,7	
					49,14		12,6	2000	34,5	-39,4	
					161,01		15,9	4000	43,5	-163,6	
					577,83		20	8000	52,5	-593,5	
2625	115	5608	56,232	1,96	0,62	100	4	63	30,7	21,5	27,0
					2,13		5	125	27,2	22,5	
					5,72		6,3	250	23,2	21,6	
					11,05		7,9	500	21,6	16,2	
					20,02		10	1000	26,1	0,7	
					49,13		12,6	2000	34,5	-39,4	
					160,95		15,9	4000	43,5	-163,5	
					577,62		20	8000	52,5	-593,3	
2626	85	5772	56,420	7,98	0,63	100	4	63	39,3	-23,3	-14,3
					2,19		5	125	33,1	-19,7	
					5,89		6,3	250	26,6	-18,2	
					11,37		7,9	500	23,3	-21,9	
					20,61		10	1000	25,7	-35,7	
					50,56		12,6	2000	32,8	-75,4	
					165,66		15,9	4000	41,7	-202,6	
					594,52		20	8000	50,7	-644,6	
2627	78	5680	56,315	7,98	0,62	100	4	63	39,6	-30,5	-20,4
					2,16		5	125	32,4	-25,9	
					5,79		6,3	250	25,7	-24,0	
					11,19		7,9	500	22,6	-28,0	
					20,28		10	1000	26,0	-42,6	
					49,76		12,6	2000	33,9	-82,6	
					163,02		15,9	4000	42,9	-208,1	
					585,04		20	8000	52,0	-643,3	
2628	89	5520	56,129	4,97	0,61	100	4	63	38,4	-15,1	-6,5
					2,1		5	125	32,7	-11,9	
					5,63		6,3	250	26,5	-10,5	
					10,87		7,9	500	23,2	-14,1	
					19,71		10	1000	25,7	-27,5	
					48,36		12,6	2000	32,8	-65,9	
					158,42		15,9	4000	41,7	-188,1	
					568,56		20	8000	50,7	-611,3	
2629	85	5510	56,117	7,98	0,61	100	4	63	38,4	-22,1	-13,5
					2,09		5	125	32,7	-18,9	
					5,62		6,3	250	26,5	-17,5	
					10,85		7,9	500	23,2	-21,1	
					19,67		10	1000	25,7	-34,5	
					48,27		12,6	2000	32,8	-72,8	
					158,14		15,9	4000	41,7	-194,8	
					567,53		20	8000	50,7	-617,3	

Таблиця 4.6 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 201

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15\lg r$	$10\lg Q$	β_{ar}	l , м	β_{zel}	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}$, дБ	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці L_i , дБ	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2630	85	5490	56,094	7,98	0,6	100	4	63	34,3	-17,9	-11,8
					2,09		5	125	30,9	-17,0	
					5,6		6,3	250	25,8	-16,8	
					10,82		7,9	500	23,0	-20,8	
					19,6		10	1000	25,6	-34,3	
					48,09		12,6	2000	32,7	-72,5	
					157,56		15,9	4000	41,6	-194,1	
					565,47		20	8000	50,6	-615,1	
2631	83	5760	56,406	7,98	0,63	100	4	63	32,9	-18,9	-12,2
					2,19		5	125	27,1	-15,7	
					5,88		6,3	250	23,9	-17,5	
					11,35		7,9	500	25,5	-26,1	
					20,56		10	1000	31,9	-43,9	
					50,46		12,6	2000	40,7	-85,2	
					165,31		15,9	4000	49,8	-212,3	
					593,28		20	8000	58,8	-653,4	
2632	87	5740	56,384	4,97	0,63	100	4	63	34,0	-13,0	-5,8
					2,18		5	125	27,7	-9,2	
					5,85		6,3	250	24,4	-10,9	
					11,31		7,9	500	26,0	-19,5	
					20,49		10	1000	32,5	-37,3	
					50,28		12,6	2000	41,2	-78,5	
					164,74		15,9	4000	50,3	-205,3	
					591,22		20	8000	59,3	-644,9	
2633	87	5610	56,234	7,98	0,62	100	4	63	38,8	-20,6	-16,8
					2,13		5	125	36,5	-20,9	
					5,72		6,3	250	35,2	-24,4	
					11,05		7,9	500	37,1	-33,2	
					20,03		10	1000	43,6	-50,8	
					49,14		12,6	2000	52,4	-91,3	
					161,01		15,9	4000	61,4	-215,5	
					577,83		20	8000	70,4	-645,5	
2334	106	1730	48,571	1,96	0,19	100	4	63	30,1	21,2	26,5
					0,66		5	125	27,1	22,7	
					1,76		6,3	250	27,1	20,3	
					3,41		7,9	500	30,3	13,8	
					6,18		10	1000	35,3	3,9	
					15,15		12,6	2000	42,7	-15,0	
					49,65		15,9	4000	51,5	-61,6	
					178,19		20	8000	60,5	-203,3	
2335	116	1730	48,571	1,96	0,19	100	4	63	29,2	32,1	37,0
					0,66		5	125	26,7	33,1	
					1,76		6,3	250	26,9	30,5	
					3,41		7,9	500	30,2	23,9	
					6,18		10	1000	35,3	14,0	
					15,15		12,6	2000	42,6	-4,9	
					49,65		15,9	4000	51,5	-51,5	
					178,19		20	8000	60,5	-193,2	

Таблиця 4.6 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 201

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15\lg r$	$10\lg \Omega$	β_{ar}	$l, \text{м}$	β_{zel}	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}, \text{дБ}$	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці $L_i, \text{дБ}$	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2336	78	1780	48,756	7,98	0,2	100	4	63	16,1	0,9	5,0
					0,68		5	125	14,3	1,3	
					1,82		6,3	250	16,3	-3,2	
					3,51		7,9	500	21,7	-11,9	
					6,35		10	1000	27,7	-22,8	
					15,59		12,6	2000	33,7	-40,7	
					51,09		15,9	4000	39,8	-85,5	
					183,34		20	8000	45,8	-227,9	
2337	62	1880	49,112	7,98	0,21	100	4	63	18,0	-17,3	-14,3
					0,71		5	125	18,4	-19,2	
					1,92		6,3	250	19,4	-22,7	
					3,7		7,9	500	24,1	-30,7	
					6,71		10	1000	32,1	-43,9	
					16,47		12,6	2000	41,1	-65,3	
					53,96		15,9	4000	50,2	-115,1	
					193,64		20	8000	59,2	-267,9	
2338	79	1850	49,008	7,98	0,2	100	4	63	20,7	-2,9	-0,7
					0,7		5	125	21,7	-5,4	
					1,89		6,3	250	26,8	-13,0	
					3,64		7,9	500	35,1	-24,6	
					6,6		10	1000	44,1	-38,7	
					16,21		12,6	2000	53,2	-60,0	
					53,1		15,9	4000	62,2	-109,2	
					190,55		20	8000	71,2	-259,8	
2339	67	1850	49,008	4,97	0,2	100	4	63	23,6	-14,8	-10,6
					0,7		5	125	21,4	-14,1	
					1,89		6,3	250	23,4	-18,6	
					3,64		7,9	500	30,3	-28,8	
					6,6		10	1000	39,1	-42,7	
					16,21		12,6	2000	48,1	-63,9	
					53,1		15,9	4000	57,1	-113,1	
					190,55		20	8000	66,2	-263,7	
2340	78	1730	48,571	4,97	0,19	100	4	63	29,9	-9,6	-4,4
					0,66		5	125	27,0	-8,2	
					1,76		6,3	250	27,1	-10,7	
					3,41		7,9	500	30,3	-17,2	
					6,18		10	1000	35,3	-27,1	
					15,15		12,6	2000	42,7	-46,0	
					49,65		15,9	4000	51,5	-92,6	
					178,19		20	8000	60,6	-234,3	
2341	62	1725	48,552	7,98	0,19	100	4	63	23,7	-22,5	-17,5
					0,66		5	125	20,5	-20,7	
					1,76		6,3	250	22,4	-25,0	
					3,4		7,9	500	28,0	-33,8	
					6,16		10	1000	34,2	-44,9	
					15,11		12,6	2000	41,8	-64,1	
					49,51		15,9	4000	50,7	-110,6	
					177,68		20	8000	59,7	-251,9	

Таблиця 4.6 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 201

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r , м	$15\lg r$	$10\lg \Omega$	β_{ar}	l , м	$\beta_{зел}l$	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}$, дБ	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці L_i , дБ	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2342	83	1725	48,552	7,98	0,19	100	4	63	24,4	-2,1	1,2
					0,66		5	125	24,0	-3,2	
					1,76		6,3	250	25,9	-7,5	
					3,4		7,9	500	29,9	-14,7	
					6,16		10	1000	35,1	-24,8	
					15,11		12,6	2000	42,5	-43,7	
					49,51		15,9	4000	51,3	-90,3	
					177,68		20	8000	60,3	-231,6	
2343	78	1733	48,582	1,96	0,19	100	4	63	28,4	-5,1	-0,5
					0,66		5	125	26,4	-4,6	
					1,77		6,3	250	26,8	-7,4	
					3,41		7,9	500	30,2	-14,0	
					6,19		10	1000	35,2	-24,0	
					15,18		12,6	2000	42,6	-42,9	
					49,74		15,9	4000	51,4	-89,6	
					178,5		20	8000	60,4	-231,5	
2344	79	1900	49,181	1,96	0,21	100	4	63	25,9	-2,3	1,9
					0,72		5	125	23,7	-1,6	
					1,94		6,3	250	25,5	-5,9	
					3,74		7,9	500	31,9	-15,7	
					6,78		10	1000	40,6	-29,5	
					16,64		12,6	2000	49,6	-51,0	
					54,53		15,9	4000	58,7	-101,2	
					195,7		20	8000	67,7	-255,5	
2345	62	1915	49,233	7,98	0,21	100	4	63	26,5	-25,9	-21,2
					0,73		5	125	23,6	-24,6	
					1,95		6,3	250	25,2	-28,6	
					3,77		7,9	500	31,5	-38,4	
					6,84		10	1000	40,2	-52,3	
					16,78		12,6	2000	49,3	-73,8	
					54,96		15,9	4000	58,3	-124,4	
					197,25		20	8000	67,3	-279,8	
2346	62	1928	49,277	7,98	0,21	100	4	63	26,5	-26,0	-21,2
					0,73		5	125	23,5	-24,5	
					1,97		6,3	250	24,9	-28,4	
					3,8		7,9	500	31,3	-38,2	
					6,88		10	1000	40,0	-52,1	
					16,89		12,6	2000	49,0	-73,8	
					55,33		15,9	4000	58,1	-124,5	
					198,58		20	8000	67,1	-280,9	
2359	80	1790	48,793	7,98	0,2	100	4	63	6,45	12,6	14,6
					0,68		5	125	8,50	9,0	
					1,83		6,3	250	11,44	3,7	
					3,53		7,9	500	14,45	-2,7	
					6,39		10	1000	17,46	-10,6	
					15,68		12,6	2000	20,47	-25,5	
					51,37		15,9	4000	23,48	-67,5	
					184,37		20	8000	26,49	-207,6	

Таблиця 4.6 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 201

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15\lg r$	$10\lg \Omega$	β_{ar}	$l, \text{ м}$	$\beta_{зел} l$	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{\text{екр}}, \text{ дБ}$	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці $L_i, \text{ дБ}$	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2847	78	1430	47,330	7,98	0,16	100	4	63	5,50	13,0	16,7
					0,54		5	125	5,55	11,6	
					1,46		6,3	250	5,87	9,1	
					2,82		7,9	500	6,36	5,6	
					5,11		10	1000	8,40	-0,8	
					12,53		12,6	2000	11,33	-13,8	
					41,04		15,9	4000	14,34	-48,6	
					147,29		20	8000	17,35	-162,0	
2848	78	1520	47,728	7,98	0,17	100	4	63	9,12	9,0	13,4
					0,58		5	125	9,10	7,6	
					1,55		6,3	250	7,83	6,6	
					2,99		7,9	500	7,12	4,3	
					5,43		10	1000	8,51	-1,6	
					13,32		12,6	2000	11,33	-15,0	
					43,62		15,9	4000	14,34	-51,6	
					156,56		20	8000	17,35	-171,6	
2849	78	1440	47,375	7,98	0,16	100	4	63	5,98	12,5	16,0
					0,55		5	125	6,12	11,0	
					1,47		6,3	250	6,39	8,5	
					2,84		7,9	500	8,23	3,7	
					5,14		10	1000	11,12	-3,6	
					12,61		12,6	2000	14,13	-16,7	
					41,33		15,9	4000	17,14	-51,7	
					148,32		20	8000	20,15	-165,8	
2850	67	1420	47,284	4,97	0,16	100	4	63	9,01	1,6	3,4
					0,54		5	125	11,87	-2,7	
					1,45		6,3	250	14,88	-7,9	
					2,8		7,9	500	17,89	-13,8	
					5,07		10	1000	20,90	-21,2	
					12,44		12,6	2000	23,91	-34,2	
					40,75		15,9	4000	26,92	-68,8	
					146,26		20	8000	29,93	-181,4	
2851	80	1390	47,145	4,97	0,15	100	4	63	8,74	15,0	19,4
					0,53		5	125	8,62	13,7	
					1,42		6,3	250	7,46	12,7	
					2,74		7,9	500	7,18	10,1	
					4,96		10	1000	9,04	3,9	
					12,18		12,6	2000	11,96	-8,9	
					39,89		15,9	4000	14,97	-42,9	
					143,17		20	8000	17,98	-153,3	
2852	78	1420	47,284	7,98	0,16	100	4	63	7,51	11,1	13,0
					0,54		5	125	10,23	7,0	
					1,45		6,3	250	13,23	1,8	
					2,8		7,9	500	16,24	-4,2	
					5,07		10	1000	19,25	-11,6	
					12,44		12,6	2000	22,26	-24,6	
					40,75		15,9	4000	25,27	-59,2	
					146,26		20	8000	28,28	-171,8	

Таблиця 4.6 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 201

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r , м	$15\lg r$	$10\lg \Omega$	β_{ar}	l , м	$\beta_{zel}l$	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}$, дБ	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці L_i , дБ	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2453	114	4595	54,934	1,96	0,51	100	4	63	35,9	16,7	23,7
					1,75		5	125	32,0	18,4	
					4,69		6,3	250	27,1	19,1	
					9,05		7,9	500	24,4	15,7	
					16,4		10	1000	26,6	4,1	
					40,25		12,6	2000	32,4	-28,2	
					131,88		15,9	4000	40,6	-131,3	
					473,29		20	8000	49,6	-485,8	
2254	61	6800	57,488	4,97	0,75	100	4	63	29,0	-35,2	-31,5
					2,58		5	125	27,4	-36,5	
					6,94		6,3	250	23,6	-38,3	
					13,4		7,9	500	21,5	-44,3	
					24,28		10	1000	25,6	-61,3	
					59,57		12,6	2000	33,9	-107,5	
					195,16		15,9	4000	42,9	-255,4	
					700,4		20	8000	52,0	-773,8	
2255	67	6670	57,362	4,97	0,73	100	4	63	41,3	-41,3	-31,3
					2,53		5	125	33,7	-36,6	
					6,8		6,3	250	26,5	-35,0	
					13,14		7,9	500	22,5	-38,9	
					23,81		10	1000	24,9	-54,1	
					58,43		12,6	2000	32,6	-98,9	
					191,43		15,9	4000	41,6	-244,2	
					687,01		20	8000	50,6	-752,9	
2256	67	6650	57,342	4,97	0,73	100	4	63	40,1	-40,2	-31,0
					2,53		5	125	33,4	-36,2	
					6,78		6,3	250	26,4	-34,8	
					13,1		7,9	500	22,5	-38,8	
					23,74		10	1000	24,9	-54,0	
					58,25		12,6	2000	32,6	-98,7	
					190,86		15,9	4000	41,5	-243,6	
					684,95		20	8000	50,6	-750,8	
2257	76	6720	57,411	4,97	0,74	100	4	63	32,2	-23,3	-18,5
					2,55		5	125	28,8	-22,8	
					6,85		6,3	250	25,0	-24,6	
					13,24		7,9	500	24,0	-31,5	
					23,99		10	1000	27,7	-48,0	
					58,87		12,6	2000	35,5	-93,3	
					192,86		15,9	4000	44,4	-239,6	
					692,16		20	8000	53,5	-752,0	

Таблиця 4.6 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 201

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	15lgr	10lgΩ	βar	l, м	βзелl	Октавні смуги, Гц	ΔLекр, дБ	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці Li, дБ	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2258	76	6718	57,409	4,97	0,74	100	4	63	31,9	-23,0	-18,3
					2,55		5	125	28,6	-22,5	
					6,85		6,3	250	25,0	-24,5	
					13,23		7,9	500	24,0	-31,5	
					23,98		10	1000	27,7	-48,0	
					58,85		12,6	2000	35,5	-93,3	
					192,81		15,9	4000	44,4	-239,5	
					691,95		20	8000	53,5	-751,8	
Сумарний рівень звукового тиску від джерел підприємства в розрахунковій точці 201, дБ											55
Сумарний рівень звукового тиску (в октавних смугах) від джерел підприємства в розрахунковій точці 201, дБ							63	52			
							125	51			
							250	47			
							500	41			
							1000	33			
							2000	18			
							4000	0			
							8000	0			

Таблиця 4.7 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 202

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15\lg r$	$10\lg \Omega$	β_{ar}	$l, \text{м}$	$\beta_{zel} l$	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}, \text{дБ}$	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці $L_i, \text{дБ}$	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2701	100	1438	47,366	4,97	0,16	100	4	63	20,91	22,6	26,6
					0,55		5	125	19,39	22,7	
					1,47		6,3	250	20,77	19,1	
					2,83		7,9	500	26,91	10,0	
					5,13		10	1000	35,60	-3,1	
					12,6		12,6	2000	44,63	-22,2	
					41,27		15,9	4000	53,66	-63,2	
					148,11		20	8000	62,69	-183,1	
2702	78	1395	47,169	7,98	0,15	100	4	63	20,29	-1,6	2,8
					0,53		5	125	17,96	-0,6	
					1,42		6,3	250	20,12	-5,0	
					2,75		7,9	500	26,59	-14,4	
					4,98		10	1000	35,32	-27,4	
					12,22		12,6	2000	44,35	-46,3	
					40,04		15,9	4000	53,38	-86,5	
					143,69		20	8000	62,41	-203,2	
2703	79	1392	47,155	7,98	0,15	100	4	63	25,41	-5,7	1,0
					0,53		5	125	20,68	-2,3	
					1,42		6,3	250	20,75	-4,6	
					2,74		7,9	500	26,63	-13,4	
					4,97		10	1000	35,31	-26,4	
					12,19		12,6	2000	44,34	-45,3	
					39,95		15,9	4000	53,37	-85,4	
					143,38		20	8000	62,40	-201,9	
2704	83	1394	47,164	4,97	0,15	100	4	63	25,69	1,0	6,1
					0,53		5	125	22,78	2,6	
					1,42		6,3	250	23,62	-0,5	
					2,75		7,9	500	29,67	-9,5	
					4,98		10	1000	38,34	-22,5	
					12,21		12,6	2000	47,37	-41,3	
					40,01		15,9	4000	56,41	-81,5	
					143,58		20	8000	65,44	-198,2	
2705	86	1396	47,173	7,98	0,15	100	4	63	26,75	-0,1	5,7
					0,53		5	125	22,99	2,3	
					1,42		6,3	250	23,55	-0,4	
					2,75		7,9	500	29,52	-9,3	
					4,98		10	1000	38,20	-22,3	
					12,23		12,6	2000	47,23	-41,2	
					40,07		15,9	4000	56,26	-81,4	
					143,79		20	8000	65,29	-198,2	

Таблиця 4.7 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 202

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r , м	$15\lg r$	$10\lg Q$	β_{ar}	l , м	β_{zdl}	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}$, дБ	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці L_i , дБ	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2706	78	1423	47,298	7,98	0,16	100	4	63	24,41	-5,8	-0,9
					0,54		5	125	21,75	-4,6	
					1,45		6,3	250	22,28	-7,3	
					2,8		7,9	500	28,23	-16,2	
					5,08		10	1000	36,90	-29,3	
					12,47		12,6	2000	45,93	-48,3	
					40,84		15,9	4000	54,96	-89,0	
					146,57		20	8000	63,99	-207,8	
2707	74	1440	47,375	7,98	0,16	100	4	63	27,93	-13,4	-5,9
					0,55		5	125	22,88	-9,8	
					1,47		6,3	250	21,54	-10,7	
					2,84		7,9	500	24,82	-16,9	
					5,14		10	1000	29,95	-26,4	
					12,61		12,6	2000	36,28	-42,8	
					41,33		15,9	4000	44,54	-83,1	
					148,32		20	8000	53,52	-203,2	
2708	86	1454	47,438	7,98	0,16	100	4	63	26,86	-0,4	5,8
					0,55		5	125	22,88	2,2	
					1,48		6,3	250	22,42	0,4	
					2,86		7,9	500	28,00	-8,2	
					5,19		10	1000	36,64	-21,2	
					12,74		12,6	2000	45,66	-40,4	
					41,73		15,9	4000	54,69	-81,7	
					149,76		20	8000	63,72	-202,9	
2709	78	1385	47,122	7,98	0,15	100	4	63	27,89	-9,1	-3,1
					0,53		5	125	23,75	-6,4	
					1,41		6,3	250	24,37	-9,2	
					2,73		7,9	500	30,38	-18,1	
					4,94		10	1000	39,05	-31,1	
					12,13		12,6	2000	48,08	-49,9	
					39,75		15,9	4000	57,11	-89,9	
					142,66		20	8000	66,14	-205,9	
2710	78	1390	47,145	7,98	0,15	100	4	63	28,18	-9,5	-3,2
					0,53		5	125	23,78	-6,4	
					1,42		6,3	250	24,26	-9,1	
					2,74		7,9	500	30,26	-18,0	
					4,96		10	1000	38,93	-31,0	
					12,18		12,6	2000	47,95	-49,9	
					39,89		15,9	4000	56,98	-89,9	
					143,17		20	8000	66,01	-206,3	
2711	78	1388	47,136	7,98	0,15	100	4	63	28,13	-9,4	-3,2
					0,53		5	125	23,83	-6,5	
					1,42		6,3	250	24,40	-9,2	
					2,73		7,9	500	30,39	-18,1	
					4,96		10	1000	39,06	-31,1	
					12,16		12,6	2000	48,09	-50,0	
					39,84		15,9	4000	57,12	-90,0	
					142,96		20	8000	66,15	-206,2	

Таблиця 4.7 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 202

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15\lg r$	$10\lg Q$	β_{ar}	$l, \text{м}$	β_{zel}	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}, \text{дБ}$	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці $L_i, \text{дБ}$	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2312	78	1600	48,062	7,98	0,18	100	4	63	25,20	-7,4	-1,9
					0,61		5	125	22,10	-5,8	
					1,63		6,3	250	21,77	-7,7	
					3,15		7,9	500	27,18	-16,3	
					5,71		10	1000	35,81	-29,6	
					14,02		12,6	2000	44,83	-49,5	
					45,92		15,9	4000	53,86	-93,7	
					164,8		20	8000	62,90	-225,7	
2313	79	1568	47,930	7,98	0,17	100	4	63	21,61	-2,7	1,3
					0,6		5	125	20,37	-2,9	
					1,6		6,3	250	21,20	-6,0	
					3,09		7,9	500	27,09	-15,0	
					5,6		10	1000	35,77	-28,3	
					13,74		12,6	2000	44,80	-48,1	
					45		15,9	4000	53,83	-91,6	
					161,5		20	8000	62,86	-221,3	
2314	62	1562	47,905	7,98	0,17	100	4	63	27,12	-25,2	-18,8
					0,59		5	125	22,90	-22,4	
					1,59		6,3	250	22,35	-24,1	
					3,08		7,9	500	27,89	-32,8	
					5,58		10	1000	36,53	-46,0	
					13,68		12,6	2000	45,56	-65,7	
					44,83		15,9	4000	54,59	-109,2	
					160,89		20	8000	63,62	-238,4	
2715	79	1470	47,510	7,98	0,16	100	4	63	30,08	-10,7	-2,9
					0,56		5	125	24,81	-6,9	
					1,5		6,3	250	23,09	-7,4	
					2,9		7,9	500	27,21	-14,5	
					5,25		10	1000	35,35	-27,1	
					12,88		12,6	2000	44,35	-46,3	
					42,19		15,9	4000	53,38	-88,0	
					151,41		20	8000	62,41	-210,3	
2716	80	1460	47,465	7,98	0,16	100	4	63	29,57	-9,2	-1,4
					0,55		5	125	23,86	-4,9	
					1,49		6,3	250	22,81	-6,0	
					2,88		7,9	500	28,25	-14,5	
					5,21		10	1000	36,88	-27,5	
					12,79		12,6	2000	45,90	-46,7	
					41,9		15,9	4000	54,93	-88,2	
					150,38		20	8000	63,96	-209,8	
2717	80	1470	47,510	7,98	0,16	100	4	63	29,28	-8,9	-1,2
					0,56		5	125	23,78	-4,8	
					1,5		6,3	250	22,62	-5,9	
					2,9		7,9	500	27,99	-14,3	
					5,25		10	1000	36,63	-27,4	
					12,88		12,6	2000	45,65	-46,6	
					42,19		15,9	4000	54,68	-88,3	
					151,41		20	8000	63,72	-210,6	

Таблиця 4.7 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 202

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15\lg r$	$10\lg \Omega$	β_{ar}	$l, \text{м}$	β_{zel}	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}, \text{дБ}$	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці $L_i, \text{дБ}$	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2518	114	1685	48,399	1,96	0,19	100	4	63	32,30	27,2	37,1
					0,64		5	125	25,67	32,3	
					1,72		6,3	250	22,00	33,6	
					3,32		7,9	500	25,09	27,3	
					6,02		10	1000	33,21	14,4	
					14,76		12,6	2000	42,21	-5,9	
					48,36		15,9	4000	51,25	-51,9	
					173,56		20	8000	60,28	-190,2	
2619	115	4600	54,941	1,96	0,51	100	4	63	27,14	26,4	28,6
					1,75		5	125	27,92	23,4	
					4,69		6,3	250	29,23	17,9	
					9,06		7,9	500	31,22	9,9	
					16,42		10	1000	35,01	-3,3	
					40,3		12,6	2000	40,93	-35,7	
					132,02		15,9	4000	49,11	-138,9	
					473,8		20	8000	58,10	-493,8	
2620	115	4596	54,936	1,96	0,51	100	4	63	27,83	25,8	28,5
					1,75		5	125	27,59	23,8	
					4,69		6,3	250	28,20	18,9	
					9,05		7,9	500	30,27	10,9	
					16,41		10	1000	34,13	-2,4	
					40,26		12,6	2000	40,05	-34,8	
					131,91		15,9	4000	48,23	-137,9	
					473,39		20	8000	57,22	-492,5	
2621	115	4593	54,931	1,96	0,51	100	4	63	24,59	29,0	31,5
					1,75		5	125	25,21	26,1	
					4,68		6,3	250	24,81	22,3	
					9,05		7,9	500	26,23	14,9	
					16,4		10	1000	30,00	1,7	
					40,23		12,6	2000	35,93	-30,7	
					131,82		15,9	4000	44,11	-133,7	
					473,08		20	8000	53,09	-488,1	
2622	115	4587	54,923	1,96	0,5	100	4	63	26,63	27,0	30,0
					1,74		5	125	26,63	24,7	
					4,68		6,3	250	24,85	22,3	
					9,04		7,9	500	25,33	15,8	
					16,38		10	1000	28,97	2,8	
					40,18		12,6	2000	34,89	-29,6	
					131,65		15,9	4000	43,07	-132,5	
					472,46		20	8000	52,05	-486,4	
2623	115	4584	54,919	1,96	0,5	100	4	63	23,37	30,3	32,7
					1,74		5	125	23,69	27,7	
					4,68		6,3	250	25,06	22,1	
					9,03		7,9	500	27,27	13,9	
					16,36		10	1000	31,13	0,6	
					40,16		12,6	2000	37,06	-31,7	
					131,56		15,9	4000	45,24	-134,6	
					472,15		20	8000	54,23	-488,3	

Таблиця 4.7 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 202

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r , м	$15 \lg r$	$10 \lg \Omega$	β_{ar}	l , м	β_{zel}	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}$, дБ	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці L_i , дБ	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2624	115	4580	54,913	1,96	0,5	100	4	63	22,70	30,9	32,3
					1,74		5	125	25,71	25,7	
					4,67		6,3	250	27,50	19,7	
					9,02		7,9	500	29,49	11,7	
					16,35		10	1000	33,33	-1,6	
					40,12		12,6	2000	39,27	-33,9	
					131,45		15,9	4000	47,45	-136,7	
					471,74		20	8000	56,43	-490,0	
2625	115	4579	54,912	1,96	0,5	100	4	63	20,96	32,7	34,5
					1,74		5	125	22,79	28,6	
					4,67		6,3	250	24,65	22,5	
					9,02		7,9	500	26,71	14,5	
					16,35		10	1000	30,44	1,3	
					40,11		12,6	2000	36,43	-31,0	
					131,42		15,9	4000	44,63	-133,8	
					471,64		20	8000	53,62	-487,1	
2626	85	4766	55,172	7,98	0,52	100	4	63	20,88	-3,6	-1,8
					1,81		5	125	22,86	-7,8	
					4,86		6,3	250	24,26	-13,6	
					9,39		7,9	500	25,73	-21,2	
					17,01		10	1000	29,12	-34,3	
					41,75		12,6	2000	35,05	-67,6	
					136,78		15,9	4000	43,24	-174,1	
					490,9		20	8000	52,23	-541,3	
2627	78	4680	55,054	7,98	0,51	100	4	63	28,79	-18,3	-15,6
					1,78		5	125	28,79	-20,6	
					4,77		6,3	250	28,49	-24,6	
					9,22		7,9	500	29,35	-31,5	
					16,71		10	1000	32,71	-44,5	
					41		12,6	2000	38,61	-77,2	
					134,32		15,9	4000	46,80	-182,1	
					482,04		20	8000	55,78	-542,9	
2628	89	4490	54,784	4,97	0,49	100	4	63	23,47	1,3	3,8
					1,71		5	125	24,89	-2,4	
					4,58		6,3	250	22,68	-4,3	
					8,85		7,9	500	21,81	-9,3	
					16,03		10	1000	26,20	-23,0	
					39,33		12,6	2000	34,29	-57,0	
					128,86		15,9	4000	43,26	-158,8	
					462,47		20	8000	52,31	-505,5	
2629	85	4480	54,769	7,98	0,49	100	4	63	29,79	-12,0	-7,0
					1,7		5	125	27,96	-12,4	
					4,57		6,3	250	23,93	-12,5	
					8,83		7,9	500	22,47	-16,9	
					15,99		10	1000	26,75	-30,5	
					39,24		12,6	2000	34,84	-64,4	
					128,58		15,9	4000	43,81	-166,0	
					461,44		20	8000	52,85	-512,0	

Таблиця 4.7 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 202

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15\lg r$	$10\lg Q$	β_{ar}	$l, \text{м}$	$\beta_{зел}l$	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{кр}, \text{дБ}$	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці $L_i, \text{дБ}$	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2630	85	4450	54,725	7,98	0,49	100	4	63	27,62	-9,8	-3,9
					1,69		5	125	24,35	-8,7	
					4,54		6,3	250	20,50	-9,0	
					8,77		7,9	500	20,06	-14,4	
					15,89		10	1000	25,30	-28,9	
					38,98		12,6	2000	33,81	-63,1	
					127,72		15,9	4000	42,83	-164,2	
					458,35		20	8000	51,86	-507,9	
2631	83	4750	55,150	7,98	0,52	100	4	63	18,23	-2,9	-1,6
					1,81		5	125	21,23	-8,2	
					4,85		6,3	250	25,71	-17,0	
					9,36		7,9	500	30,85	-28,2	
					16,96		10	1000	37,17	-44,3	
					41,61		12,6	2000	45,43	-79,8	
					136,33		15,9	4000	54,41	-186,8	
					489,25		20	8000	63,45	-552,8	
2632	87	4730	55,123	4,97	0,52	100	4	63	25,49	-3,1	-1,1
					1,8		5	125	26,58	-6,5	
					4,82		6,3	250	28,69	-12,9	
					9,32		7,9	500	32,63	-22,9	
					16,89		10	1000	38,60	-38,6	
					41,43		12,6	2000	46,79	-73,9	
					135,75		15,9	4000	55,77	-180,5	
					487,19		20	8000	64,80	-545,1	
2633	87	4580	54,913	7,98	0,5	100	4	63	32,68	-13,1	-11,3
					1,74		5	125	34,83	-17,5	
					4,67		6,3	250	34,95	-21,8	
					9,02		7,9	500	36,03	-28,8	
					16,35		10	1000	40,89	-43,1	
					40,12		12,6	2000	48,99	-77,6	
					131,45		15,9	4000	57,97	-181,2	
					471,74		20	8000	67,00	-534,6	
2334	106	1480	47,554	1,96	0,16	100	4	63	25,74	26,6	33,9
					0,56		5	125	20,33	30,6	
					1,51		6,3	250	19,96	28,7	
					2,92		7,9	500	26,03	19,6	
					5,28		10	1000	34,84	6,4	
					12,96		12,6	2000	43,87	-12,9	
					42,48		15,9	4000	52,90	-54,8	
					152,44		20	8000	61,93	-177,9	
2335	116	1475	47,532	1,96	0,16	100	4	63	25,12	37,2	43,9
					0,56		5	125	20,12	40,8	
					1,5		6,3	250	20,58	38,1	
					2,91		7,9	500	27,13	28,6	
					5,27		10	1000	35,98	15,3	
					12,92		12,6	2000	45,01	-4,0	
					42,33		15,9	4000	54,04	-45,8	
					151,93		20	8000	63,07	-168,5	

Таблиця 4.7 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 202

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15\lg r$	$10\lg Q$	β_{ar}	$l, \text{м}$	$\beta_{зел}l$	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}, \text{дБ}$	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці $L_i, \text{дБ}$	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2336	78	1550	47,855	7,98	0,17	100	4	63	27,21	-9,2	-1,5
					0,59		5	125	21,74	-5,2	
					1,58		6,3	250	20,72	-6,4	
					3,05		7,9	500	24,66	-13,4	
					5,53		10	1000	31,72	-25,1	
					13,58		12,6	2000	40,41	-44,4	
					44,49		15,9	4000	49,43	-87,7	
					159,65		20	8000	58,46	-215,9	
2337	62	1560	47,897	7,98	0,17	100	4	63	24,60	-22,6	-17,5
					0,59		5	125	21,99	-21,5	
					1,59		6,3	250	21,92	-23,7	
					3,07		7,9	500	25,39	-30,2	
					5,57		10	1000	31,63	-41,1	
					13,67		12,6	2000	39,90	-60,0	
					44,77		15,9	4000	48,89	-103,4	
					160,68		20	8000	57,92	-232,5	
2338	79	1570	47,938	7,98	0,17	100	4	63	26,02	-7,1	-5,8
					0,6		5	125	29,68	-12,2	
					1,6		6,3	250	36,03	-20,8	
					3,09		7,9	500	44,47	-32,4	
					5,6		10	1000	53,49	-46,0	
					13,75		12,6	2000	62,52	-65,8	
					45,06		15,9	4000	71,55	-109,4	
					161,71		20	8000	80,58	-239,2	
2339	67	1530	47,770	4,97	0,17	100	4	63	26,99	-16,9	-13,1
					0,58		5	125	25,57	-16,9	
					1,56		6,3	250	27,50	-21,1	
					3,01		7,9	500	34,13	-30,8	
					5,46		10	1000	42,96	-44,2	
					13,4		12,6	2000	51,99	-63,7	
					43,91		15,9	4000	61,02	-106,6	
					157,59		20	8000	70,05	-233,4	
2340	78	1480	47,554	4,97	0,16	100	4	63	25,18	-3,9	2,9
					0,56		5	125	20,10	-0,2	
					1,51		6,3	250	20,43	-2,8	
					2,92		7,9	500	26,94	-12,3	
					5,28		10	1000	35,79	-25,6	
					12,96		12,6	2000	44,82	-44,9	
					42,48		15,9	4000	53,85	-86,8	
					152,44		20	8000	62,88	-209,8	
2341	62	1470	47,510	7,98	0,16	100	4	63	27,41	-25,1	-18,8
					0,56		5	125	22,83	-21,9	
					1,5		6,3	250	23,39	-24,7	
					2,9		7,9	500	29,95	-34,2	
					5,25		10	1000	38,80	-47,5	
					12,88		12,6	2000	47,83	-66,8	
					42,19		15,9	4000	56,86	-108,4	
					151,41		20	8000	65,89	-230,8	

Таблиця 4.7 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 202

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15\lg r$	$10\lg Q$	β_{ar}	l , м	β_{zel}	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}$, дБ	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці L_i , дБ	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2342	83	1468	47,501	7,98	0,16	100	4	63	27,07	-3,7	2,5
					0,56		5	125	22,68	-0,7	
					1,5		6,3	250	23,28	-3,6	
					2,89		7,9	500	29,85	-13,1	
					5,24		10	1000	38,70	-26,4	
					12,86		12,6	2000	47,73	-45,7	
					42,13		15,9	4000	56,76	-87,3	
					151,2		20	8000	65,79	-209,5	
2343	78	1482	47,563	1,96	0,16	100	4	63	24,55	-0,2	5,6
					0,56		5	125	20,45	2,5	
					1,51		6,3	250	21,47	-0,8	
					2,92		7,9	500	28,10	-10,4	
					5,29		10	1000	36,95	-23,8	
					12,98		12,6	2000	45,98	-43,1	
					42,53		15,9	4000	55,01	-85,0	
					152,65		20	8000	64,04	-208,2	
2344	79	1650	48,262	1,96	0,18	100	4	63	28,14	-3,5	1,7
					0,63		5	125	24,99	-1,8	
					1,68		6,3	250	25,54	-4,7	
					3,25		7,9	500	30,91	-13,3	
					5,89		10	1000	39,44	-26,6	
					14,45		12,6	2000	48,47	-46,7	
					47,36		15,9	4000	57,50	-92,0	
					169,95		20	8000	66,53	-227,7	
2345	62	1637	48,211	7,98	0,18	100	4	63	27,43	-25,8	-21,0
					0,62		5	125	24,81	-24,6	
					1,67		6,3	250	25,72	-27,9	
					3,22		7,9	500	31,36	-36,7	
					5,84		10	1000	39,97	-50,0	
					14,34		12,6	2000	48,99	-70,1	
					46,98		15,9	4000	58,02	-115,1	
					168,61		20	8000	67,05	-249,9	
2346	62	1640	48,223	7,98	0,18	100	4	63	28,08	-26,5	-21,3
					0,62		5	125	24,96	-24,8	
					1,67		6,3	250	25,74	-27,9	
					3,23		7,9	500	31,39	-36,7	
					5,85		10	1000	39,99	-50,0	
					14,37		12,6	2000	49,01	-70,2	
					47,07		15,9	4000	58,04	-115,2	
					168,92		20	8000	67,07	-250,2	
2359	80	1566	47,922	7,98	0,17	100	4	63	27,93	-8,0	-0,9
					0,6		5	125	23,41	-4,9	
					1,6		6,3	250	21,58	-5,4	
					3,09		7,9	500	26,19	-13,1	
					5,59		10	1000	34,72	-26,2	
					13,72		12,6	2000	43,75	-46,0	
					44,94		15,9	4000	52,78	-89,5	
					161,3		20	8000	61,81	-219,0	

Таблиця 4.7 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 202

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15\lg r$	$10\lg Q$	β_{ar}	$l, \text{м}$	$\beta_{зел}l$	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}, \text{дБ}$	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці $L_i, \text{дБ}$	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2847	78	1570	47,938	7,98	0,17	100	4	63	5,41	12,5	14,4
					0,6		5	125	8,08	8,4	
					1,6		6,3	250	11,09	3,1	
					3,09		7,9	500	14,10	-3,0	
					5,6		10	1000	17,11	-10,6	
					13,75		12,6	2000	20,12	-24,4	
					45,06		15,9	4000	23,13	-62,0	
					161,71		20	8000	26,14	-185,8	
2848	78	1684	48,395	7,98	0,19	100	4	63	5,84	11,6	13,9
					0,64		5	125	7,30	8,7	
					1,72		6,3	250	10,05	3,6	
					3,32		7,9	500	13,06	-2,7	
					6,01		10	1000	16,07	-10,5	
					14,75		12,6	2000	19,08	-24,8	
					48,33		15,9	4000	22,09	-64,7	
					173,45		20	8000	25,10	-196,9	
2849	78	1558	47,889	7,98	0,17	100	4	63	8,30	9,7	11,5
					0,59		5	125	11,06	5,5	
					1,59		6,3	250	14,06	0,2	
					3,07		7,9	500	17,07	-5,9	
					5,56		10	1000	20,08	-13,5	
					13,65		12,6	2000	23,09	-27,2	
					44,71		15,9	4000	26,10	-64,6	
					160,47		20	8000	29,11	-187,4	
2850	67	1530	47,770	4,97	0,17	100	4	63	9,75	0,3	2,1
					0,58		5	125	12,69	-4,0	
					1,56		6,3	250	15,70	-9,3	
					3,01		7,9	500	18,72	-15,4	
					5,46		10	1000	21,73	-22,9	
					13,4		12,6	2000	24,74	-36,5	
					43,91		15,9	4000	27,75	-73,3	
					157,59		20	8000	30,76	-194,1	
2851	80	1542	47,821	4,97	0,17	100	4	63	5,65	17,4	20,2
					0,59		5	125	6,34	15,3	
					1,57		6,3	250	8,55	10,8	
					3,04		7,9	500	11,51	4,8	
					5,5		10	1000	14,52	-2,8	
					13,51		12,6	2000	17,53	-16,4	
					44,26		15,9	4000	20,54	-53,5	
					158,83		20	8000	23,55	-175,2	
2852	78	1549	47,851	7,98	0,17	100	4	63	9,03	9,0	10,8
					0,59		5	125	11,93	4,6	
					1,58		6,3	250	14,94	-0,7	
					3,05		7,9	500	17,95	-6,7	
					5,53		10	1000	20,96	-14,3	
					13,57		12,6	2000	23,97	-28,0	
					44,46		15,9	4000	26,98	-65,2	
					159,55		20	8000	29,99	-187,4	

Таблиця 4.7 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 202

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r , м	$15\lg r$	$10\lg \Omega$	β_{ar}	l , м	β_{zel}	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}$, дБ	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці L_i , дБ	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2453	114	3808	53,710	1,96	0,42	100	4	63	28,90	25,0	31,1
					1,45		5	125	24,73	27,2	
					3,88		6,3	250	22,23	25,9	
					7,5		7,9	500	24,88	18,1	
					13,59		10	1000	31,98	2,8	
					33,36		12,6	2000	40,81	-28,4	
					109,29		15,9	4000	49,84	-116,7	
					392,22		20	8000	58,87	-412,8	
2254	61	5825	56,479	4,97	0,64	100	4	63	23,75	-28,8	-27,9
					2,21		5	125	28,97	-36,6	
					5,94		6,3	250	29,66	-42,3	
					11,48		7,9	500	25,86	-45,7	
					20,8		10	1000	22,10	-53,3	
					51,03		12,6	2000	23,50	-87,6	
					167,18		15,9	4000	30,67	-214,2	
					599,98		20	8000	39,62	-660,0	
2255	67	5690	56,327	4,97	0,63	100	4	63	41,84	-40,8	-33,3
					2,16		5	125	38,57	-40,0	
					5,8		6,3	250	32,11	-38,5	
					11,21		7,9	500	25,58	-39,0	
					20,31		10	1000	22,58	-47,2	
					49,84		12,6	2000	25,97	-82,7	
					163,3		15,9	4000	33,91	-207,4	
					586,07		20	8000	42,90	-643,3	
2256	67	5670	56,304	4,97	0,62	100	4	63	37,35	-36,2	-31,2
					2,15		5	125	36,01	-37,4	
					5,78		6,3	250	31,11	-37,5	
					11,17		7,9	500	25,27	-38,6	
					20,24		10	1000	22,48	-47,0	
					49,67		12,6	2000	25,93	-82,5	
					162,73		15,9	4000	33,87	-206,8	
					584,01		20	8000	42,85	-641,1	
2257	76	5760	56,406	4,97	0,63	100	4	63	33,10	-23,1	-22,6
					2,19		5	125	40,26	-32,8	
					5,88		6,3	250	44,86	-42,4	
					11,35		7,9	500	45,94	-50,6	
					20,56		10	1000	45,51	-61,4	
					50,46		12,6	2000	46,77	-95,2	
					165,31		15,9	4000	51,89	-218,5	
					593,28		20	8000	60,04	-658,7	

Таблиця 4.7 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 202

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	15lg r	10lg Q	β_{ar}	l, м	$\beta_{зел}$	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}$, дБ	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці L_i , дБ	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2258	76	5758	56,404	4,97	0,63	100	4	63	40,30	-30,3	-29,5
					2,19		5	125	45,90	-38,5	
					5,87		6,3	250	47,86	-45,4	
					11,34		7,9	500	47,03	-51,6	
					20,56		10	1000	45,85	-61,8	
					50,44		12,6	2000	46,89	-95,3	
					165,25		15,9	4000	51,97	-218,5	
					593,07		20	8000	60,11	-658,6	
Сумарний рівень звукового тиску від джерел підприємства в розрахунковій точці 202, дБ										46	
Сумарний рівень звукового тиску (в октавних смугах) від джерел підприємства в розрахунковій точці 202, дБ							63	41			
							125	43			
							250	40			
							500	32			
							1000	19			
							2000	0			
							4000	0			
							8000	0			

Таблиця 4.8 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 20б

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15\lg r$	$10\lg \Omega$	β_{ar}	$l, \text{м}$	β_{zel}	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{\text{екр}}, \text{дБ}$	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці $L_i, \text{дБ}$	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2701	100	4320	54,532	4,97	0,48	100	4	63	33,6	2,4	8,0
					1,64		5	125	31,1	2,8	
					4,41		6,3	250	27,7	2,1	
					8,51		7,9	500	24,3	-0,2	
					15,42		10	1000	23,9	-8,8	
					37,84		12,6	2000	28,2	-38,1	
					123,98		15,9	4000	36,2	-135,6	
					444,96		20	8000	45,2	-469,6	
2702	78	4390	54,637	7,98	0,48	100	4	63	33,9	-22,9	-17,3
					1,67		5	125	31,3	-22,6	
					4,48		6,3	250	27,8	-23,2	
					8,65		7,9	500	24,1	-25,3	
					15,67		10	1000	23,3	-33,5	
					38,46		12,6	2000	27,5	-63,2	
					125,99		15,9	4000	35,5	-162,0	
					452,17		20	8000	44,5	-501,3	
2703	79	4410	54,667	7,98	0,49	100	4	63	40,1	-28,2	-20,0
					1,68		5	125	36,7	-27,0	
					4,5		6,3	250	30,7	-25,1	
					8,69		7,9	500	25,2	-25,4	
					15,74		10	1000	23,6	-33,0	
					38,63		12,6	2000	27,7	-62,6	
					126,57		15,9	4000	35,7	-161,8	
					454,23		20	8000	44,7	-502,5	
2704	83	4435	54,703	4,97	0,49	100	4	63	34,3	-15,4	-10,2
					1,69		5	125	32,8	-16,2	
					4,52		6,3	250	28,9	-16,4	
					8,74		7,9	500	24,6	-17,9	
					15,83		10	1000	23,4	-25,9	
					38,85		12,6	2000	27,6	-55,7	
					127,28		15,9	4000	35,6	-155,4	
					456,81		20	8000	44,6	-498,0	
2705	86	4450	54,725	7,98	0,49	100	4	63	35,7	-16,9	-11,1
					1,69		5	125	33,8	-17,2	
					4,54		6,3	250	29,4	-17,0	
					8,77		7,9	500	24,8	-18,1	
					15,89		10	1000	23,5	-26,1	
					38,98		12,6	2000	27,6	-55,9	
					127,72		15,9	4000	35,6	-155,9	
					458,35		20	8000	44,6	-499,7	

Таблиця 4.8 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 20б

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15\lg r$	$10\lg \Omega$	β_{ar}	$l, \text{м}$	β_{zel}	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}, \text{дБ}$	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці $L_i, \text{дБ}$	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2706	78	4464	54,746	7,98	0,49	100	4	63	33,7	-23,0	-17,6
					1,7		5	125	31,6	-23,1	
					4,55		6,3	250	28,1	-23,7	
					8,79		7,9	500	24,3	-25,7	
					15,94		10	1000	23,3	-34,0	
					39,1		12,6	2000	27,5	-64,0	
					128,12		15,9	4000	35,5	-164,3	
					459,79		20	8000	44,5	-509,0	
2707	74	4450	54,725	7,98	0,49	100	4	63	34,7	-27,9	-24,1
					1,69		5	125	33,4	-28,8	
					4,54		6,3	250	31,8	-31,4	
					8,77		7,9	500	31,6	-37,0	
					15,89		10	1000	34,9	-49,5	
					38,98		12,6	2000	42,1	-82,3	
					127,72		15,9	4000	50,9	-183,2	
					458,35		20	8000	59,9	-527,0	
2708	86	4430	54,696	7,98	0,49	100	4	63	34,8	-15,9	-12,1
					1,68		5	125	33,4	-16,8	
					4,52		6,3	250	31,8	-19,3	
					8,73		7,9	500	31,6	-24,9	
					15,82		10	1000	34,9	-37,4	
					38,81		12,6	2000	42,0	-70,1	
					127,14		15,9	4000	50,9	-170,6	
					456,29		20	8000	59,9	-512,9	
2709	78	4590	54,927	7,98	0,5	100	4	63	29,0	-18,4	-16,3
					1,74		5	125	30,4	-22,1	
					4,68		6,3	250	30,8	-26,7	
					9,04		7,9	500	31,0	-32,8	
					16,39		10	1000	34,0	-45,3	
					40,21		12,6	2000	41,0	-78,7	
					131,73		15,9	4000	49,8	-182,3	
					472,77		20	8000	58,8	-536,5	
2710	78	4590	54,927	7,98	0,5	100	4	63	34,6	-24,0	-20,5
					1,74		5	125	33,8	-25,5	
					4,68		6,3	250	32,3	-28,1	
					9,04		7,9	500	31,6	-33,4	
					16,39		10	1000	34,3	-45,6	
					40,21		12,6	2000	41,2	-78,9	
					131,73		15,9	4000	50,0	-182,6	
					472,77		20	8000	59,1	-536,7	
2711	78	4650	55,012	7,98	0,51	100	4	63	27,8	-17,3	-14,9
					1,77		5	125	28,2	-20,0	
					4,74		6,3	250	29,0	-25,0	
					9,16		7,9	500	30,1	-32,1	
					16,6		10	1000	33,3	-44,9	
					40,73		12,6	2000	40,3	-78,7	
					133,46		15,9	4000	49,2	-183,5	
					478,95		20	8000	58,2	-542,1	

Таблиця 4.8 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 20б

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15\lg r$	$10\lg Q$	β_{ar}	$l, \text{м}$	$\beta_{зел}l$	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}, \text{дБ}$	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці $L_i, \text{дБ}$	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2312	78	3980	53,998	7,98	0,44	100	4	63	37,2	-25,6	-16,6
					1,51		5	125	32,4	-22,9	
					4,06		6,3	250	26,4	-20,8	
					7,84		7,9	500	23,1	-22,8	
					14,21		10	1000	25,3	-33,5	
					34,86		12,6	2000	32,7	-64,1	
					114,23		15,9	4000	41,6	-155,7	
					409,94		20	8000	50,6	-464,5	
2313	79	4094	54,182	7,98	0,45	100	4	63	29,7	-17,3	-12,8
					1,56		5	125	29,0	-18,8	
					4,18		6,3	250	25,2	-18,9	
					8,07		7,9	500	22,3	-21,5	
					14,62		10	1000	24,6	-32,3	
					35,86		12,6	2000	31,9	-63,5	
					117,5		15,9	4000	40,8	-157,4	
					421,68		20	8000	49,9	-474,7	
2314	62	4035	54,088	7,98	0,44	100	4	63	26,9	-31,4	-27,4
					1,53		5	125	26,3	-32,9	
					4,12		6,3	250	23,9	-34,3	
					7,95		7,9	500	21,6	-37,5	
					14,4		10	1000	23,9	-48,4	
					35,35		12,6	2000	31,3	-79,3	
					115,8		15,9	4000	40,2	-171,9	
					415,61		20	8000	49,2	-484,9	
2715	79	4210	54,364	7,98	0,46	100	4	63	34,6	-22,4	-14,6
					1,6		5	125	30,4	-20,3	
					4,29		6,3	250	24,8	-18,8	
					8,29		7,9	500	22,5	-22,0	
					15,03		10	1000	26,4	-34,8	
					36,88		12,6	2000	34,5	-67,3	
					120,83		15,9	4000	43,4	-163,5	
					433,63		20	8000	52,5	-489,4	
2716	80	4435	54,703	7,98	0,49	100	4	63	45,4	-32,6	-29,3
					1,69		5	125	44,6	-33,9	
					4,52		6,3	250	43,7	-37,2	
					8,74		7,9	500	45,7	-45,0	
					15,83		10	1000	52,3	-60,8	
					38,85		12,6	2000	61,1	-95,3	
					127,28		15,9	4000	70,2	-196,0	
					456,81		20	8000	79,2	-538,7	
2717	80	4420	54,681	7,98	0,49	100	4	63	47,0	-34,1	-30,7
					1,68		5	125	46,0	-35,3	
					4,51		6,3	250	45,1	-38,5	
					8,71		7,9	500	47,1	-46,3	
					15,78		10	1000	53,7	-62,1	
					38,72		12,6	2000	62,5	-96,5	
					126,85		15,9	4000	71,6	-197,0	
					455,26		20	8000	80,6	-538,5	

Таблиця 4.8 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 20б

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15\lg r$	$10\lg Q$	β_{ar}	$l, \text{м}$	β_{zel}	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}, \text{дБ}$	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці $L_i, \text{дБ}$	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2518	114	4780	55,191	1,96	0,53	100	4	63	35,3	17,0	20,4
					1,82		5	125	34,2	15,8	
					4,88		6,3	250	32,9	12,7	
					9,42		7,9	500	34,0	5,6	
					17,06		10	1000	39,5	-9,7	
					41,87		12,6	2000	48,0	-45,6	
					137,19		15,9	4000	57,0	-153,3	
					492,34		20	8000	66,1	-521,6	
2619	115	886,75	44,217	1,96	0,1	100	4	63	21,0	43,7	46,2
					0,34		5	125	22,9	40,6	
					0,9		6,3	250	24,5	37,1	
					1,75		7,9	500	27,5	31,6	
					3,17		10	1000	32,7	22,9	
					7,77		12,6	2000	38,7	9,7	
					25,45		15,9	4000	44,7	-17,3	
					91,34		20	8000	50,8	-93,3	
2620	115	889,4	44,236	1,96	0,1	100	4	63	20,7	44,0	46,5
					0,34		5	125	22,7	40,8	
					0,91		6,3	250	24,3	37,3	
					1,75		7,9	500	27,3	31,8	
					3,18		10	1000	32,5	23,1	
					7,79		12,6	2000	38,5	9,9	
					25,53		15,9	4000	44,5	-17,1	
					91,61		20	8000	50,5	-93,3	
2621	115	892,04	44,256	1,96	0,1	100	4	63	20,4	44,3	46,7
					0,34		5	125	22,4	41,0	
					0,91		6,3	250	24,0	37,5	
					1,76		7,9	500	27,1	32,0	
					3,18		10	1000	32,3	23,3	
					7,81		12,6	2000	38,2	10,1	
					25,6		15,9	4000	44,3	-17,0	
					91,88		20	8000	50,3	-93,4	
2622	115	894,68	44,275	1,96	0,1	100	4	63	20,1	44,6	47,0
					0,34		5	125	22,1	41,3	
					0,91		6,3	250	23,7	37,8	
					1,76		7,9	500	26,8	32,3	
					3,19		10	1000	32,0	23,6	
					7,84		12,6	2000	37,9	10,4	
					25,68		15,9	4000	44,0	-16,8	
					92,15		20	8000	50,0	-93,4	
2623	115	897,32	44,294	1,96	0,1	100	4	63	19,6	45,1	47,5
					0,34		5	125	21,6	41,8	
					0,92		6,3	250	23,3	38,3	
					1,77		7,9	500	26,3	32,8	
					3,2		10	1000	31,5	24,1	
					7,86		12,6	2000	37,5	10,8	
					25,75		15,9	4000	43,5	-16,4	
					92,42		20	8000	49,5	-93,2	

Таблиця 4.8 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 206

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r , м	$15\lg r$	$10\lg \Omega$	β_{ar}	l , м	β_{zel}	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}$, дБ	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці L_i , дБ	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2624	115	899,96	44,313	1,96	0,1	100	4	63	17,3	47,3	49,7
					0,34		5	125	19,4	44,0	
					0,92		6,3	250	21,1	40,5	
					1,77		7,9	500	24,1	34,9	
					3,21		10	1000	29,3	26,2	
					7,88		12,6	2000	35,3	13,0	
					25,83		15,9	4000	41,3	-14,3	
					92,7		20	8000	47,3	-91,3	
2625	115	905,25	44,352	1,96	0,1	100	4	63	15,6	49,0	50,9
					0,34		5	125	18,7	44,7	
					0,92		6,3	250	20,9	40,6	
					1,78		7,9	500	24,1	34,9	
					3,23		10	1000	29,3	26,2	
					7,93		12,6	2000	35,3	12,9	
					25,98		15,9	4000	41,3	-14,5	
					93,24		20	8000	47,3	-91,9	
2626	85	978,97	44,862	7,98	0,11	100	4	63	14,7	13,4	15,0
					0,37		5	125	18,1	8,7	
					1		6,3	250	22,4	2,5	
					1,93		7,9	500	28,1	-5,8	
					3,49		10	1000	34,1	-15,4	
					8,58		12,6	2000	40,1	-29,1	
					28,1		15,9	4000	46,1	-58,0	
					100,83		20	8000	52,2	-140,8	
2627	78	992,49	44,951	7,98	0,11	100	4	63	11,5	9,4	13,4
					0,38		5	125	10,5	9,2	
					1,01		6,3	250	12,2	5,6	
					1,96		7,9	500	15,6	-0,4	
					3,54		10	1000	19,5	-8,0	
					8,69		12,6	2000	24,4	-20,6	
					28,48		15,9	4000	30,3	-49,6	
					102,23		20	8000	36,3	-133,5	
2628	89	776,75	43,354	4,97	0,09	100	4	63	0,0	36,6	40,9
					0,3		5	125	0,0	35,4	
					0,79		6,3	250	0,0	33,6	
					1,53		7,9	500	0,0	31,2	
					2,77		10	1000	0,0	27,9	
					6,8		12,6	2000	0,0	21,3	
					22,29		15,9	4000	0,0	2,5	
					80,01		20	8000	0,0	-59,3	
2629	85	781,6	43,395	7,98	0,09	100	4	63	0,0	29,5	33,8
					0,3		5	125	0,0	28,3	
					0,8		6,3	250	0,0	26,5	
					1,54		7,9	500	0,0	24,2	
					2,79		10	1000	0,0	20,8	
					6,85		12,6	2000	0,0	14,2	
					22,43		15,9	4000	0,0	-4,7	
					80,5		20	8000	0,0	-66,9	

Таблиця 4.8 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 206

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15\lg r$	$10\lg Q$	β_{ar}	l , м	β_{zel}	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}$, дБ	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці L_i , дБ	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2630	85	812,8	43,650	7,98	0,09	100	4	63	0,0	29,3	33,6
					0,31		5	125	0,0	28,1	
					0,83		6,3	250	0,0	26,2	
					1,6		7,9	500	0,0	23,9	
					2,9		10	1000	0,0	20,5	
					7,12		12,6	2000	0,0	13,7	
					23,33		15,9	4000	0,0	-5,9	
					83,72		20	8000	0,0	-70,4	
2631	83	941,92	44,610	7,98	0,1	100	4	63	0,0	26,3	30,6
					0,36		5	125	0,0	25,1	
					0,96		6,3	250	0,0	23,2	
					1,86		7,9	500	0,0	20,7	
					3,36		10	1000	0,0	17,1	
					8,25		12,6	2000	0,0	9,6	
					27,03		15,9	4000	0,0	-12,5	
					97,02		20	8000	0,0	-86,6	
2632	87	922,11	44,472	4,97	0,1	100	4	63	0,0	33,5	37,7
					0,35		5	125	0,0	32,2	
					0,94		6,3	250	0,0	30,3	
					1,82		7,9	500	0,0	27,8	
					3,29		10	1000	0,0	24,3	
					8,08		12,6	2000	0,0	16,9	
					26,46		15,9	4000	0,0	-4,8	
					94,98		20	8000	0,0	-77,4	
2633	87	788,63	43,453	7,98	0,09	100	4	63	8,07	23,4	28,0
					0,3		5	125	7,85	22,4	
					0,8		6,3	250	7,00	21,5	
					1,55		7,9	500	7,54	18,6	
					2,82		10	1000	9,99	12,8	
					6,91		12,6	2000	12,98	3,1	
					22,63		15,9	4000	15,99	-19,0	
					81,23		20	8000	19,00	-84,7	
2334	106	4470	54,755	1,96	0,49	100	4	63	34,2	10,6	16,2
					1,7		5	125	32,9	9,6	
					4,56		6,3	250	28,0	10,5	
					8,81		7,9	500	23,1	9,5	
					15,96		10	1000	22,8	0,5	
					39,16		12,6	2000	29,0	-31,4	
					128,29		15,9	4000	37,7	-132,6	
					460,41		20	8000	46,8	-477,9	
2335	116	4470	54,755	1,96	0,49	100	4	63	38,1	16,7	24,7
					1,7		5	125	34,9	17,7	
					4,56		6,3	250	28,6	19,8	
					8,81		7,9	500	23,3	19,3	
					15,96		10	1000	22,9	10,4	
					39,16		12,6	2000	29,0	-21,5	
					128,29		15,9	4000	37,8	-122,7	
					460,41		20	8000	46,8	-467,9	

Таблиця 4.8 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 20б

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15\lg r$	$10\lg Q$	β_{ar}	$l, \text{м}$	β_{zel}	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}, \text{дБ}$	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці $L_i, \text{дБ}$	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2336	78	4480	54,769	7,98	0,49	100	4	63	40,1	-29,4	-18,7
					1,7		5	125	33,8	-25,2	
					4,57		6,3	250	26,9	-22,5	
					8,83		7,9	500	23,1	-24,5	
					15,99		10	1000	25,2	-35,9	
					39,24		12,6	2000	32,3	-68,8	
					128,58		15,9	4000	41,1	-170,3	
					461,44		20	8000	50,1	-516,3	
2337	62	4430	54,696	7,98	0,49	100	4	63	40,7	-45,9	-34,7
					1,68		5	125	34,0	-41,3	
					4,52		6,3	250	27,0	-38,5	
					8,73		7,9	500	23,1	-40,4	
					15,82		10	1000	25,2	-51,7	
					38,81		12,6	2000	32,2	-84,3	
					127,14		15,9	4000	41,1	-184,8	
					456,29		20	8000	50,1	-527,1	
2338	79	4400	54,652	7,98	0,48	100	4	63	36,5	-24,6	-14,9
					1,67		5	125	30,3	-20,6	
					4,49		6,3	250	24,1	-18,5	
					8,67		7,9	500	22,1	-22,3	
					15,71		10	1000	27,0	-36,4	
					38,54		12,6	2000	35,7	-70,5	
					126,28		15,9	4000	44,7	-170,5	
					453,2		20	8000	53,7	-510,6	
2339	67	4360	54,592	4,97	0,48	100	4	63	30,4	-27,4	-22,1
					1,66		5	125	28,0	-27,2	
					4,45		6,3	250	24,4	-27,7	
					8,59		7,9	500	22,2	-31,2	
					15,57		10	1000	24,8	-42,9	
					38,19		12,6	2000	32,0	-75,3	
					125,13		15,9	4000	40,8	-174,4	
					449,08		20	8000	49,9	-511,5	
2340	78	4490	54,784	4,97	0,49	100	4	63	40,1	-26,4	-15,7
					1,71		5	125	33,8	-22,2	
					4,58		6,3	250	26,9	-19,6	
					8,85		7,9	500	23,1	-21,6	
					16,03		10	1000	25,2	-33,0	
					39,33		12,6	2000	32,3	-65,9	
					128,86		15,9	4000	41,1	-167,6	
					462,47		20	8000	50,1	-514,3	
2341	62	4494	54,789	7,98	0,49	100	4	63	32,8	-38,1	-31,9
					1,71		5	125	29,7	-37,2	
					4,58		6,3	250	25,4	-37,0	
					8,85		7,9	500	22,6	-40,1	
					16,04		10	1000	25,0	-51,8	
					39,37		12,6	2000	32,1	-84,8	
					128,98		15,9	4000	40,9	-186,6	
					462,88		20	8000	50,0	-533,6	

Таблиця 4.8 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 206

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r , м	$15\lg r$	$10\lg \Omega$	β_{ar}	l , м	β_{zel}	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}$, дБ	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці L_i , дБ	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2342	83	4492	54,787	7,98	0,49	100	4	63	35,7	-20,0	-12,4
					1,71		5	125	31,7	-18,2	
					4,58		6,3	250	26,3	-16,9	
					8,85		7,9	500	22,9	-19,4	
					16,04		10	1000	25,1	-30,9	
					39,35		12,6	2000	32,2	-63,9	
					128,92		15,9	4000	41,0	-165,6	
					462,68		20	8000	50,1	-512,5	
2343	78	4488	54,781	1,96	0,49	100	4	63	40,2	-23,4	-12,7
					1,71		5	125	33,8	-19,2	
					4,58		6,3	250	26,9	-16,6	
					8,84		7,9	500	23,1	-18,6	
					16,02		10	1000	25,2	-30,0	
					39,31		12,6	2000	32,3	-62,9	
					128,81		15,9	4000	41,1	-164,5	
					462,26		20	8000	50,1	-511,1	
2344	79	4410	54,667	1,96	0,49	100	4	63	33,1	-15,2	-7,9
					1,68		5	125	28,9	-13,2	
					4,5		6,3	250	23,8	-12,2	
					8,69		7,9	500	22,4	-16,6	
					15,74		10	1000	27,3	-30,7	
					38,63		12,6	2000	35,8	-64,7	
					126,57		15,9	4000	44,9	-164,9	
					454,23		20	8000	53,9	-505,7	
2345	62	4390	54,637	7,98	0,48	100	4	63	36,2	-41,3	-31,9
					1,67		5	125	30,1	-37,4	
					4,48		6,3	250	24,2	-35,6	
					8,65		7,9	500	22,6	-39,7	
					15,67		10	1000	27,5	-53,8	
					38,46		12,6	2000	36,0	-87,7	
					125,99		15,9	4000	45,0	-187,5	
					452,17		20	8000	54,0	-526,8	
2346	62	4360	54,592	7,98	0,48	100	4	63	35,3	-40,4	-31,5
					1,66		5	125	29,5	-36,7	
					4,45		6,3	250	23,9	-35,2	
					8,59		7,9	500	22,7	-39,8	
					15,57		10	1000	28,0	-54,1	
					38,19		12,6	2000	36,5	-87,9	
					125,13		15,9	4000	45,6	-187,2	
					449,08		20	8000	54,6	-524,2	
2359	80	4465	54,747	7,98	0,49	100	4	63	18,9	-6,1	-4,9
					1,7		5	125	22,7	-12,1	
					4,55		6,3	250	25,1	-18,7	
					8,8		7,9	500	27,9	-27,3	
					15,94		10	1000	34,3	-43,0	
					39,11		12,6	2000	43,1	-77,5	
					128,15		15,9	4000	52,1	-178,9	
					459,9		20	8000	61,2	-523,8	

Таблиця 4.8 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 20б

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15\lg r$	$10\lg Q$	β_{ar}	$l, \text{м}$	$\beta_{зел}$	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}, \text{дБ}$	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці $L_i, \text{дБ}$	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2847	78	4980	55,458	7,98	0,55	100	4	63	6,64	3,4	6,0
					1,89		5	125	6,47	1,2	
					5,08		6,3	250	7,09	-3,9	
					9,81		7,9	500	9,47	-12,6	
					17,78		10	1000	12,46	-25,7	
					43,62		12,6	2000	15,47	-57,1	
					142,93		15,9	4000	18,48	-162,7	
					512,94		20	8000	21,49	-539,9	
2848	78	5010	55,498	7,98	0,55	100	4	63	24,6	-14,6	-13,1
					1,9		5	125	27,3	-19,6	
					5,11		6,3	250	28,3	-25,2	
					9,87		7,9	500	28,4	-31,6	
					17,89		10	1000	30,6	-44,0	
					43,89		12,6	2000	37,2	-79,2	
					143,79		15,9	4000	46,0	-191,2	
					516,03		20	8000	55,0	-576,5	
2849	78	4960	55,432	7,98	0,55	100	4	63	25,3	-15,3	-13,6
					1,88		5	125	27,9	-20,1	
					5,06		6,3	250	27,9	-24,6	
					9,77		7,9	500	27,1	-30,1	
					17,71		10	1000	27,5	-40,6	
					43,45		12,6	2000	31,8	-73,3	
					142,35		15,9	4000	39,8	-183,5	
					510,88		20	8000	48,8	-565,1	
2850	67	4955	55,426	4,97	0,55	100	4	63	21,7	-19,6	-18,8
					1,88		5	125	27,1	-27,4	
					5,05		6,3	250	30,6	-35,3	
					9,76		7,9	500	31,0	-42,1	
					17,69		10	1000	31,0	-52,1	
					43,41		12,6	2000	34,0	-83,4	
					142,21		15,9	4000	41,4	-192,9	
					510,37		20	8000	50,3	-574,1	
2851	80	4992	55,474	4,97	0,55	100	4	63	19,2	-4,2	-3,2
					1,9		5	125	23,4	-10,7	
					5,09		6,3	250	29,0	-20,8	
					9,83		7,9	500	35,9	-34,0	
					17,82		10	1000	44,4	-52,6	
					43,73		12,6	2000	53,4	-90,2	
					143,27		15,9	4000	62,4	-202,0	
					514,18		20	8000	71,5	-586,1	
2852	78	4955	55,426	7,98	0,55	100	4	63	26,5	-16,4	-14,1
					1,88		5	125	27,8	-20,1	
					5,05		6,3	250	26,3	-23,1	
					9,76		7,9	500	24,8	-27,9	
					17,69		10	1000	25,9	-39,0	
					43,41		12,6	2000	31,1	-72,5	
					142,21		15,9	4000	39,2	-182,7	
					510,37		20	8000	48,2	-564,0	

Таблиця 4.8 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 20б

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	$15\lg r$	$10\lg \Omega$	β_{ar}	$l, \text{ м}$	$\beta_{зел} l$	Октавні смуги, Гц	$\Delta L_{екр}, \text{ дБ}$	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці $L_i, \text{ дБ}$	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2453	114	2262	50,317	1,96	0,25	100	4	63	30,7	26,7	29,0
					0,86		5	125	32,2	23,7	
					2,31		6,3	250	33,9	19,2	
					4,46		7,9	500	38,4	11,0	
					8,08		10	1000	45,7	-2,1	
					19,82		12,6	2000	54,6	-25,3	
					64,92		15,9	4000	63,6	-82,7	
					232,99		20	8000	72,6	-263,9	
2254	61	1620	48,143	4,97	0,18	0	0	63	34,3	-26,6	-12,6
					0,62		0	125	32,9	-25,6	
					1,65		0	250	34,2	-28,0	
					3,19		0	500	39,6	-34,9	
					5,78		0	1000	47,7	-45,6	
					14,19		0	2000	56,7	-63,0	
					46,49		0	4000	65,7	-104,3	
					166,86		0	8000	74,8	-233,7	
2255	67	1570	47,938	4,97	0,17	0	0	63	17,6	-3,7	1,1
					0,6		0	125	17,0	-3,5	
					1,6		0	250	17,9	-5,4	
					3,09		0	500	20,9	-9,9	
					5,6		0	1000	26,1	-17,6	
					13,75		0	2000	32,1	-31,7	
					45,06		0	4000	38,1	-69,1	
					161,71		0	8000	44,1	-191,7	
2256	67	1560	47,897	4,97	0,17	0	0	63	18,9	-4,9	0,5
					0,59		0	125	17,5	-3,9	
					1,59		0	250	18,2	-5,7	
					3,07		0	500	21,1	-10,1	
					5,57		0	1000	26,3	-17,7	
					13,67		0	2000	32,3	-31,8	
					44,77		0	4000	38,3	-68,9	
					160,68		0	8000	44,3	-190,9	
2257	76	1670	48,341	4,97	0,18	0	0	63	24,2	-1,7	0,4
					0,63		0	125	27,4	-5,3	
					1,7		0	250	30,7	-9,7	
					3,29		0	500	36,5	-17,1	
					5,96		0	1000	44,7	-27,9	
					14,63		0	2000	53,6	-45,6	
					47,93		0	4000	62,7	-87,9	
					172,01		0	8000	71,7	-221,0	

Таблиця 4.8 - Розрахунок рівнів звукового тиску в розрахунковій точці 206

№ ДШ	Шумова характеристика, дБа	Відстань від ДШ до РТ, r, м	15lgr	10lgΩ	βar	l, м	βзелl	Октавні смуги, Гц	ΔLекр, дБ	Рівень звукового тиску в розрахунковій точці Li, дБ	Загальний рівень звукового тиску, дБ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2258	76	1670	48,341	4,97	0,18	0	0	63	24,8	-2,3	5,5
					0,63		0	125	20,9	1,1	
					1,7		0	250	19,9	1,1	
					3,29		0	500	23,6	-4,2	
					5,96		0	1000	31,2	-14,5	
					14,63		0	2000	40,1	-32,1	
					47,93		0	4000	49,2	-74,4	
					172,01		0	8000	58,2	-207,5	
Сумарний рівень звукового тиску від джерел підприємства в розрахунковій точці 206, дБ										57	
Сумарний рівень звукового тиску (в октавних смугах) від джерел підприємства в розрахунковій точці 206, дБ							63	54			
							125	51			
							250	48			
							500	42			
							1000	35			
							2000	25			
							4000	5			
							8000	0			

5 ВИСНОВКИ

В рамках роботи були зроблені наступні дії:

- виявленні джерела шуму і визначенні їх шумові характеристики;
- визначенні шляхи розповсюдження шуму від джерел шуму до розрахункових точок;
- визначенні очікувані рівні звукового тиску та рівні звуку в РТ.

Виробничий майданчик ТОВ «ЛМЗ» разом з нормативною санітарно-захисною зоною повністю входять до меж підприємства ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», що є більш потужним і санітарно-захисна зона якого виходить за межі відведеного виробничого майданчика. Це унеможлиблює виділення обсягів шуму та викидів забруднюючих речовин ТОВ «ЛМЗ» від більш потужного підприємства, тому фактичні дослідження шумового впливу та впливу викидів забруднюючих речовин, яке проводиться на межі найближчої житлової забудови – це дослідження впливу ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Всі роботи на підприємстві проводяться тільки в денний час.

Порівняння розрахованого рівня звуку проводилося згідно з «Державними санітарними правилами планування та забудови населених пунктів», затверджених Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.1996 року за №173 та відповідно до «Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», затверджених Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 22.02.2019 року за №463, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 20.03.2019 року за №281/33252. Допустимі рівні звуку для *територій, що безпосередньо прилягають до житлових будинків, поліклінік, амбулаторій, диспансерів, будинків відпочинку, пансіонатів, будинків-інтернатів для людей похилого віку та інвалідів, дитячих дошкільних закладів, шкіл та інших навчальних закладів, бібліотек, храмів, музеїв, складають: день – 55 дБА.*

Порівняння розрахованого рівня звуку та нормативних значень в контрольних точках найближчої житлової забудови наведено в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1. Порівняння розрахованого рівня звуку та нормативних значень в контрольних точках найближчої житлової забудови

Контрольні точки на житловій забудові	Нормативне значення (згідно Наказу Міністерства охорони здоров'я України від 22.02.2019 року за № 463), дБа	Розрахований рівень звуку, дБа
т. 201	день – 55	22
т. 202	день – 55	15
т. 206	день – 55	26

Порівняння розрахованого рівня звукового тиску проводилося згідно з Державними будівельними нормами ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму. Допустимі рівні звуку для територій, які безпосередньо прилягають до житлових будинків, складаються:

*Денний час доби в октавній смузі 63 Гц – 75 дБ;
Денний час доби в октавній смузі 125 Гц – 66 дБ;
Денний час доби в октавній смузі 250 Гц – 59 дБ;
Денний час доби в октавній смузі 500 Гц – 54 дБ;
Денний час доби в октавній смузі 1000 Гц – 50 дБ;
Денний час доби в октавній смузі 2000 Гц – 47 дБ;
Денний час доби в октавній смузі 4000 Гц – 45 дБ;
Денний час доби в октавній смузі 8000 Гц – 43 дБ.*

Порівняння розрахованого рівня звукового тиску та нормативних значень в контрольних точках найближчої житлової забудови наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2. Порівняння розрахованого рівня звукового тиску та нормативних значень в контрольних точках найближчої житлової забудови

Контрольні точки на житловій забудові	Октавні смуги, Гц	Нормативне значення (згідно таблиці 1 ДБН В.1.1-31:2013), дБ	Розрахований рівень звукового тиску, дБ
т. 201	сумарні	-	55
	63	денний - 75	52
	125	денний - 66	51
	250	денний - 59	47
	500	денний - 54	41
	1000	денний - 50	33
	2000	денний - 47	18
	4000	денний - 45	0
	8000	денний - 43	0
т. 202	сумарні	-	46
	63	денний - 75	41
	125	денний - 66	43
	250	денний - 59	40
	500	денний - 54	32
	1000	денний - 50	19
	2000	денний - 47	0
	4000	денний - 45	0
	8000	денний - 43	0
т. 206	сумарні	-	57
	63	денний - 75	54
	125	денний - 66	51
	250	денний - 59	48
	500	денний - 54	42
	1000	денний - 50	35
	2000	денний - 47	25
	4000	денний - 45	5
	8000	денний - 43	0

Для зменшення акустичного навантаження на підприємстві вживаються ряд заходів, а саме:

- обладнання встановлено на гумові прокладки;
- витяжні вентилятори і димососи встановлено в звукоізованих кожухах та корпусах;
- вентиляційне обладнання вибрано з покращеними акустичними характеристиками;
- з'єднання трубопроводів і повітропроводів з обладнанням виконано через гнучкі вставки;
- використовується обладнання виключно за його призначенням;
- чітко дотримуються правила експлуатації обладнання;
- своєчасно проводяться ремонтні роботи та профілактичні заходи.

З урахуванням заходів, які виконуються на підприємстві, а також за рахунок зниження шуму на шляху його поширення завдяки екрануванню існуючими будівлями та зеленими насадженнями – очікувані рівні звукового тиску та рівні звуку на території найближчої житлової забудови в розрахункових точках не перевищують допустимих значень.

Результати розрахунку фактору шумового забруднення атмосферного повітря показали, що вплив на довкілля носить постійний характер, в той же час за рахунок відповідності з діючими нормативами є незначним і допустимим.

Додаткових заходів щодо зниження шуму розробляти не потрібно.

6 ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. ДСТУ-Н Б В.1-35:2013 «Настанова з розрахунку рівнів шуму в приміщеннях і на територіях».
2. НАКАЗ МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ від 22.02.2019р. №463 «Про затвердження Державних санітарних норм допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови».
3. «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів», затверджені Наказом МОЗ України від 19.06.1996р. №173.
4. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій.
5. ДСТУ-Н Б В.1.1-33 «Настанова з розрахунку та проектування захисту від шуму сельбищних територій».
6. ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму».
7. ДБН В.1.2-10:2021 «Основні вимоги до будівель і споруд. Захист від шуму та вібрації».
8. Сайт «ПРИРОДА КРИВОРІЗЖЯ» <https://kdpu.edu.ua/pryroda-kryvorizhzhia/fizyko-heohrafichna-kharakterystyka/klimat.html>.

7 ДОДАТКИ

- Додаток 7.1** Висновок з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності «Проведення господарської діяльності ТОВ «Ливарно-механічний завод» на раніше існуючих виробництвах ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» від 29.10.2020 року № 21/01-20201305209/1
- Додаток 7.2** Довідка про кліматичні умови та коефіцієнти, які визначають умови розсіювання забруднюючих речовин
- Додаток 7.3** Карта-схема розміщення джерел шуму ТОВ «Ливарно-механічний завод» та контрольних точок на найближчій житловій забудові

Висновок з оцінки впливу на довкілля планованої діяльності «Проведення господарської діяльності ТОВ «Ливарно-механічний завод» на раніше існуючих виробництвах ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» від 29.10.2020 року № 21/01-20201305209/1



**МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ
(МНЦДОВКІЛЛЯ)**

вул. Міггрополіта Василя Липківського, 35, м. Київ, 03035, тел.: (044) 206-31-00, (044) 206-31-15,
факс: (044) 206-31-07, E-mail: info@mer.gov.ua, ідентифікаційний код 43672853

02.11.2020

(дата офіційного опублікування в
Єдиному реєстрі з оцінки
впливу на довкілля
(автоматично генерується програмними
засобами ведення Єдиного реєстру з
оцінки впливу на довкілля)

**Товариство з обмеженою
відповідальністю «Ливарно-
механічний завод»,
код ЄДРНОУ 35748028,
вул. Криворіжжя, буд. 1,
Металургійний р-н, м. Кривий Ріг,
50095**

(заявник та його адреса)

29.10.2020

(дата видачі)

21/01-20201305209/1

(номер висновку)

20201305209

(реєстраційний номер справи про
оцінку впливу на довкілля планованої
діяльності)

21/01-20201305209/2 від 29.10.2020

(номер і дата звіту про громадське
обговорення)

ВИСНОВОК

з оцінки впливу на довкілля

планованої діяльності «Проведення господарської діяльності
ТОВ «Ливарно-механічний завод» на раніше існуючих виробництвах
ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

За результатами оцінки впливу на довкілля планованої діяльності
здійшеної відповідно до статей 3, 6-7, 9 і 14^а Закону України «Про оцінку
впливу на довкілля», а саме: планованої діяльності проведення господарської

діяльності ТОВ «Ливарно-механічний завод» на раніше існуючих виробництвах ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», встановлено, що:

процедура оцінки впливу на довкілля (далі – ОВД) розпочата 03.02.2020 шляхом оприлюднення повідомлення про плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля (реєстраційний номер справи в Єдиному реєстрі з оцінки впливу на довкілля (далі – Реєстр) – 20201305209), а 18.08.2020 до Реєстру внесено звіт з оцінки впливу на довкілля (далі – Звіт з ОВД) та розміщено оголошення про початок громадського обговорення Звіту з ОВД;

повідомлення про плановану діяльність опубліковано в газетах «Вісті Придніпров'я» від 12.12.2019 № 95-96 і «Червоний гірник» від 12.12.2019 № 92 та розміщено на дошках оголошень, підтвердженням чого є фотофіксація;

крім того, були надані публікації в газетах «Вісті Придніпров'я» від 09.01.2020 № 2020 та «Червоний гірник» від 09.01.2020 № 2 в них надана інформація про зміни в опублікованому раніше повідомленні про плановану діяльність;

з дня офіційного оприлюднення зазначеного повідомлення про плановану діяльність до міністерства надійшли зауваження і пропозиції до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, а саме від Коаліції громадських організацій «Досить труїти Кривий Ріг»;

оголошення про початок громадського обговорення звіту з оцінки впливу на довкілля було опубліковано в газетах «Вісті Придніпров'я» від 13.08.2020 № 62-63 та «Червоний гірник» від 13.08.2020 № 42 та розміщено на дошках оголошень, підтвердженням чого є фотофіксація;

відповідно до Закону України від 18.06.2020 № 733-IX «Про внесення зміни до статті 17 Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» щодо запобігання виникненню і поширенню коронавірусної хвороби (COVID-19)» тимчасово, на період дії та в межах території карантину, встановленого Кабінетом Міністрів України з метою запобігання поширенню на території України коронавірусної хвороби (COVID-19), до повного його скасування та протягом 30 днів з дня скасування карантину, громадське обговорення планованої діяльності проводиться у формі надання письмових зауважень і пропозицій (у тому числі в електронному вигляді), у цей період громадські слухання, передбачені статтею 7 Закону України «Про оцінку впливу на довкілля», не проводяться;

врахування пропозицій та зауважень, що надходили з дня офіційного оприлюднення повідомлення про плановану діяльність, яка підлягає оцінці впливу на довкілля, до планованої діяльності, обсягу досліджень та рівня деталізації інформації, що підлягає включенню до Звіту з ОВД, а також протягом громадського обговорення планованої діяльності після подання Звіту з ОВД відображено у звіті про громадське обговорення, що є невід'ємною частиною даного висновку.

Основні характеристики та місце провадження планової діяльності

Планованою діяльністю, відповідно до звіту з ОВД, є проведення господарської діяльності ТОВ «Ливарно-механічний завод» на раніше існуючих виробництвах ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Відповідно до звіту з ОВД, здійснення планованої діяльності планується проводити на території та в межах існуючої земельної ділянки за адресою: 50095, Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, Металургійний р-н, вул. Криворіжстані, буд. 1.

Згідно звіту з ОВД, територіально цеха ТОВ «ЛМЗ» розташовані на чотирьох промислових майданчиках:

- на першому майданчику розташовано - фасово-сталеливарний цех (далі - ФСЛЦ);

- на другому майданчику розташовано: фасово-чавуноливарний цех (далі - ФЧЛЦ); ремонтно-механічний цех № 1 (далі - РМЦ№ 1); ремонтно-механічний цех № 2 (далі - РМЦ № 2); цех металоконструкцій (далі - ЦМК);

- на третьому майданчику розташовано - ремонтно-монтажний цех № 3 (далі - РМЦ№3).

- на четвертому майданчику розташовано - цех виробництва виливниць (далі - ЦВВ).

ТОВ «Ливарно-механічний завод» має намір проводити господарську діяльність на раніше існуючих виробництвах ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»: ливарно-ковальське виробництво (фасовосталеливарний цех (ФСЛЦ), фасовочавуноливарний цех (ФЧЛЦ), цех виробництва виливниць (ЦВВ); машинобудівельне виробництво (ремонтно-механічні цеха №№ 1,2 (РМЦ№ 1, РМЦ № 2), ремонтно-монтажний цех № 3 (РМЦ № 3) та цех металоконструкцій (ЦМК).

Територія першого виробничого майданчика, на якому розташований ФСЛЦ межує:

- на півночі - з цехом ремонту рухомого складу;
- на північному сході - з Вогнетривно-ванняковим цехом промислового майданчика № 1 металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»;
- на північному заході - із Залізничним цехом промислового майданчика № 1 металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»;
- на південному заході - з залізничними коліями залізничної станції «Складська»;
- на півдні та південному сході - з автодорогою по вулиці Акціонерна.

Відповідно до звіту з ОВД, територія другого виробничого майданчика, на якому розташовані ФЧЛЦ, РМЦ№ 1, РМЦ№2, ЦМК межує:

- на півночі - з Сортопрокатним цехом № 1 та Блумінгом промислового майданчика № 1 металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»;
- на заході - з Ваньєстокашним цехом промислового майданчика № 1 металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»;
- на півдні - з залізничною станцією «Південна»;
- на сході та південному сході - з прокатним цехом промислового майданчика № 1 металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Згідно зі звітом з ОВД, територія третього виробничого майданчика, на якому розташований РМЦ № 3 межує:

на північному сході - з Копровим цехом промислового майданчика № 1 металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»;

— на північному заході - з пустирем;

на заході та південному заході - з коксо-хімічним виробництвом ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»;

— на південному сході - з залізничною станцією «Восточная».

Територія четвертого виробничого майданчика, на якому розташований ЦВВ межує:

— на заході та північному заході - з Цехом водопостачання промислового майданчика № 1 металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»;

на півдні - з Залізничним цехом промислового майданчика № 1 металургійного виробництва ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»;

на півночі, північному сході та південному сході - з залізничними коліями.

Найближча житлова забудова розташована:

— на схід від ФЧЛЦ дачні ділянки на відстані 1540 м;

на північний захід від ФЧЛЦ, РМЦ № 1, РМЦ № 2 та ЦМК вул. Професієлкова на відстані 1280 м;

— на північ від РМЦ № 3 вулиця Туркменська, 13, на відстані 1370 м;

— на схід від ЦВВ дачні ділянки на відстані понад 3900 м.

Відповідно до звіту з ОВД для ТОВ «ІМЗ» розміри нормативних санітарно-захисних зон визначені відповідно до класу небезпечності виробництв, які встановлюються відповідно до санітарної класифікації підприємств, виробництв і споруд згідно «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів», які затверджені Наказом № 173 від 19.06.1996 р. Міністерства охорони здоров'я України (ДСН 173- 96).

Санітарна класифікація об'єктів промислової діяльності

Таблиця 1

Джерело утворення викидів	Етапи технологічного процесу	Санітарна класифікація підприємств, виробництв та споруд і розміри СЗЗ для них відповідно до Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів 9 Наказ від 19.06.96 №173		
		Нормативна СЗЗ	Відповідно до Наказу від 19.06.96 №173	Підприємства, виробництва
Фосфосталеливарний цех - ФСЛЦ				
Електропечі, електроніч дугова	Виплавка електросталі	100	Додаток № 4, п. 4 - Комбінат чорної металургії з повним металургійним циклом потужністю більше 1 млн. т/рік	Металургійні, машинобудівні та металосеробні підприємства і виробництва
Вибивні решітки	Вибивка слюк			
Галтовочні барабани	Очищення лиття			
Печі термічні	Загартовування і віджиг виробів			
Піч для сушіння стрижнів	Сушка стрижнів			
Піч нагріву	Нагрівання			

Джерело утворення викидів	Етапи технологічного процесу	Санітарна класифікація підприємств, виробництв та споруд і розміри СЗЗ для них відповідно до Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів 9 Наказ від 19.06.96 №173		
		Нормативна СЗЗ	Відповідно до Наказу від 19.06.96 №173 чавуну і сталі	Підприємства, виробництва
феросплавів Стенд сушки 6-тонного ковша Газові пальники інфрачервоного випромінювання. Робота насосів масло станції, дробарка молоткова	феросплавів Сушка футерування ковша Перекачування масла, обігрів приміщення, дроблення матеріалу			
Технологічне обладнання	Обігрів виробничих приміщень, формування формувальної суміші			
Стрічкові конвеєри, пневмотранспорт Елеватор	Транспортування сухого піску	300	Додаток № 9, п. 2.1 - Зберігання вантажів, що пилить	Розміри санітарно-захисних зон для споруд зовнішнього транспорту
Сушильний барабан	Сушка піску	100	Додаток № 6 - Видаткові та бензинові склади кам'яного вугілля, торфу, дров, легкозаймистих та паливних рідин	Розміри санітарно-захисних зон для складів
Верстати Ковальський горн Територія ФСЛЦ	Обробка металу Нагрівання металу Зварювальні роботи	50	Додаток № 4 п. 1 - Підприємства металобробної промисловості з термічною обробкою без ливарств	Металургійні, машинобудівні та металобробні підприємства виробництва
Стіл для пайки	Пайка електропаяльником			
Фасончавуноливарний цех - ФЧЛЦ				
Плавильний агрегат	Виплавка металів на основі міді	1000		
Камерні печі	Сушка форм і стрижнів			
Камерні і нагрівальні печі	Нагрівання заготовок			
Нагрівальні печі, завантажувальні камери	Завантаження заготовок, нагрівання заготовок			
Сушильний барабан, електродугова піч, стенд сушки ковшів	Сушка піску, плавлення чавуну, сушка ковшів		Додаток № 4 п. 11- Виробництва чавунного фасонного лиття в кількості більше 100 000 т/рік	Металургійні, машинобудівні та металобробні підприємства і виробництва

Джерело утворення викидів	Етапи технологічного процесу	Санітарна класифікація підприємств, виробництв та споруд і розміри СЗЗ для них відповідно до Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів 9 Наказ від 19.06.96 №173		
		Нормативна СЗЗ	Відповідно до Наказу від 19.06.96 №173	Підприємства, виробництва
Дугова електросталеплавильна піч	Отримання чавуну			
Переносні сушарки, формувальна машина, вибивні інерційні решітки	Ущільнення формувальної суміші, сушка, вибивка форм			
Газові пальники	Прогрівання ковчів			
Пости газового різання металу	Вогнєве різання металу			
Верста прольотів, думпкери	Завантаження в думпкери промислових відходів (горілої землі, шлаку фасонного лиття, лому вогнетривкого)	300	Додаток № 9, п. 2.1 - Зберігання вантажів, що палять	Розміри санітарно-захисних зон для споруд зовнішнього транспорту
Стрічкові конвеєри	Транспортування сипучих			
Бігуни змішувачів	Зберігання ГСМ, зберігання, перелив ЛФМ	100	Додаток № 6 - Видаткові та базисні склади кам'яного вугілля, торфу, дров, легкозаймистих та паливних рідин	Розміри санітарно-захисних зон для складів
Елеватор				
Склад ЦММ, смісті з маслом, склад ЛФМ				
Деревообробні верстати, лісопилна рама	Обробка деревини	50	Додаток № 4 - Виробництва будівельної промисловості п. 1 Підприємства столярно-тепларні, меблеві, паркетні та по виготовленню ящиків	Виробництва по деревині
Заточні та поліфувальні верстати	Заточний верстат, мехобробка металу, заточування інструменту	50	Додаток № 4 п. 1 - Підприємства металообробної промисловості 3 термічною обробкою без	Металургійні, машинобудівні та металообробні підприємства і виробництва

Джерело утворення викидів	Етапи технологічного процесу	Санітарна класифікація підприємств, виробництв та споруд і розміри СЗЗ для них відповідно до Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів 9 Наказ від 19.06.96 №173		
		Нормативна СЗЗ	Відповідно до Наказу від 19.06.96 №173 ливарень	Підприємства, виробництва
Цех виробництва виливниць - ЦВВ				
Установка по переробці горілої землі	Просіювання, переробка горілої землі	100	Додаток № 3, п.8- Виробництво керамічних та вогнетривких виробів і мертєлів	Виробництвом будівельної промисловості
Бігуни, стрічкові конвеєри	Приготування, транспортування формувальних сумішей			
Обрубка виливниць	Обрубка виливниць			
Елеватор	Транспортування горілої землі			
Бункер завантаження піску і глини. Склад горілої землі	Зберігання горілої землі. Прийом глини і піску	100	Додаток № 6 - видаткові та базисні склади кам'яного вугілля, торфу, дров, легкозаймистих та паливних рідин	Розміри санітарно-захисних зон для складів
Склад ПММ. Резервуар з маслом, резервуар з газом	Зберігання, розподіл ПММ			
Маслопідвал	Зберігання масла			
Місце розливу ЛФМ	Розтарювання ЛФМ			
Масляна ванна (закалка)	Закалка, охолодження	50	Додаток № 4 п. 1 - підприємства металообробної промисловості з терміною обробкою без ливарень.	Металургійні, машинобудівні та металообробні підприємства і виробництва. Металургійні, машинобудівні та металообробні підприємства і виробництва
Топки ямних сушил	Сушка форм			
Стенди сушки ковчів	Сушка ковчів			
Заточні верстатки	Заточний верстат, мехобробка металу, заточування інструменту			
Зварювальний пост	Електродугове зварювання	100	Додаток № 4, п. 5 - Підприємства металообробної промисловості з чавунним, сталевим (у кількості до 10000 т/рік) та	Металургійні, машинобудівні та металообробні підприємства і виробництва
Зварювально-різальні роботи по території цеху	Електродугове зварювання, газове (газове) різання металу			
Ремонтно-механічний цех № 1 - РМЦ №1				
Піч шлавки боббіту	Плавка боббіту	100	Додаток № 4, п. 5 - Підприємства металообробної промисловості з чавунним, сталевим (у кількості до 10000 т/рік) та	Металургійні, машинобудівні та металообробні підприємства і виробництва
Печі, стіл заливки підшипників	Нагрівання і плавка боббіту, заливка підшипників			

Джерело утворення викидів	Етапи технологічного процесу	Санітарна класифікація підприємств, виробництв та споруд і розміри СЗЗ для них відповідно до Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів 9 Наказ від 19.06.96 №173		
		Нормативна СЗЗ	Відповідно до Наказу від 19.06.96 №173 кольоровим (у кількості до 100 т/рік) литтям Додаток № 6 - Видаткові та базисні склади кам'яного вугілля, торфу, дров, легкозаймистих та паливних рідин	Підприємства, виробництва
Склад ПММ	Ємності з гасом, маслом - зберігання, розподіл гасу, масла	100		Розміри санітарно-захисних зон для складів
Верстати: заточувальний, карусельний	Обробка деталей	50	Додаток № 4, п. 1 - Підприємства металообробної промисловості 3 термічною обробкою без ливарень	Металургійні, машинобудівні та металообробні підприємства і виробництва
Поста зварювання	Електродугове зварювання металу			
Камерна газова печі, нагрівання, віджиг	Нагрівання, віджиг			
Газовий горн	Мехобробка металу, заточування інструменту			
Пост різання металу	Різка металу ручним газовим (газовим) різакон			
Машина плазмового різання	Плазмова різка металу			
Машини термічного різання металу	Вогневе різання металу			
Установка нагрівання заклепок	Нагрівання металу			
Термічна піч	Нагрівання виробів	Ремонтно-механічний цех № 2 - РМЦ №2		
Ванна знежирення і миття	Обезжирення і мийка деталей			
Напілавочна установка	Напіавлення			
Масляна ванна	Гарчування інструменту			
Маслопідвал	Зберігання масла	100	Додаток № 6 - Видаткові та базисні склади кам'яного вугілля, торфу, дров, легкозаймистих та паливних рідин	Розміри санітарно-захисних зон для складів

Джерело утворення викидів	Етапи технологічного процесу	Санітарна класифікація підприємств, виробництв та споруд і розміри СЗЗ для них відповідно до Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів 9 Наказ від 19.06.96 №173		
		Нормативна СЗЗ	Відповідно до Наказу від 19.06.96 №173	Підприємства, виробництва
Верстати: загочувальний, токарно-карусельний, різбно-шліфу вальний	Обробка деталей	50	Додаток № 4. п. 1 - Підприємства металобробної промисловості 3 термічною обробкою без ливарень	Металургійні, машинобудівні та металобробні підприємства і виробництва
Зварювальні пости	Електродугове зварювання			
Зварювально-різальні роботи по території цеху	Електродугове зварювання, газова (газова) різка металу			
Газорізальний пост	Різання металу газовими (газовими) різакми			
Камерні газові печі	Нагрівання, віджиг			
Зварювання металу - установка УД-928	Наплавлення металу			
Масляні ванни (загартування)	Загартування, охолодження виробів			
Термічне устаткування, цементацийна піч	Цементация			
Різбно-шліфувальний верстат	Механічна обробка металу			
Газорізальний поста, місце пайки, ділянка газорізів	Пайка, газова (газова) різка металу			
Ділянка газорізів	Газова (газова) різка металу			
Установки плазмового різання	Плазмова різка металу			
Машини наплавлення	Наплавлення деталей			
Ремонтно-механічний цех № 3 - РМЦ №3				
Вулканизційні преси	Вулканизация	100	Додаток № 4. п. 5 - Підприємства по обслуговуванню автомобілів (вантажні автомобілі, а також автобуси міського транспорту)	Санітарно-технічні споруди та установки комунального призначення
Ємності для зберігання ПММ	Зберігання, розподіл ПММ	100	Додаток № 6 - Видаткові та базисні склади кам'яного вугілля, горфру, дров,	Розміри санітарно-захисних зон для складів

Джерело утворення викидів	Етапи технологічного процесу	Санітарна класифікація підприємств, виробництв та споруд і розміри СЗЗ для них відповідно до Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів 9 Наказ від 19.06.96 №173		
		Нормативна СЗЗ	Відповідно до Наказу від 19.06.96 №173 легкозаймистих та паливних рідин	Підприємства, виробництва
Вальці, червячна машина	Підготовка суміші	50	Додаток №4, п. 2- виробництво по вулканізації суми без застосування сірководню	Хімічні підприємства та виробництва
Зварювальний пост, електродугове зварювання металу, зварювальний автомат	Електродугове зварювання металу			
Зварювальний пост, електродугове зварювання металу, зварювальний автомат	Зварювальні роботи			
Наплавочні машини	Наплавлення			
Кімната пайки різців	Пайка ручна			
Плазмоза різка металу	Різка металу			
Машина термічного різання	Плазмоза обробка металу			
Верстатки: заточувальний, відрізний, обдирочно-шліфувальний, точильно-шліфувальний	Обробка деталей			
Масла ванна, печі	Загартування виробів			
Термічна піч	Нагрівання металу			
Стіл пайки різців, масляна ванна	Пайка загартовування			
Стіл пайки різців, масляна ванна	Пайка, загартовування			

Опис і оцінка можливого впливу на довкілля планованої діяльності

Проведення планованої діяльності передбачає проведення господарської діяльності ТОВ «Ливарно-механічний завод» на раніше існуючих виробництвах ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг».

Фасоночавуноливарний цех здійснює виготовлення чавунного лиття, кольорового лиття, поковок та штамповок.

До складу ФЧЛЦ входять:

- фасоночавуноливарний цех (ФЧЛЦ) - ділянка формувальна, кокільно-залитва та вибивки лиття, сумішоприготувальна ділянка, ділянка електронечей, плавлення металу і сплавів, обрубна ділянка, модельно-будівельна ділянка, маслороздатка, дільниця утримання та ремонту механічного обладнання, лабораторія, фарбувальні та зварювальні роботи по території цеха.

- модельно-будівельна ділянка;

- ковальська ділянка – основна виробнича будівля, механічна ділянка, ділянка з виготовлення штампів, маслороздатка, приміщення для зберігання лакофарбувальних матеріалів, фарбувальні та зварювальні роботи по території цеха.

Завданням РМЦ № 1 є ремонт технологічного та допоміжного обладнання різних підрозділів підприємства.

Основна продукція, яку виготовляють в ремонтно-механічному цеху №1: ротор аглоєкстаустера, цапфа торцевої стінки, засинний апарат доменної печі, колесо ходове, конус дробящий, вкладини.

Ремонтно-механічний цех № 2 (РМЦ № 2) спеціалізується по ремонту металургійного і гірничо-збагачувального обладнання, а також на виготовленні нових запасних частин до нього. В умовах РМЦ №2 також виконуються відновлення і зміцнення поверхонь деталей методом наплавлення та термічної обробки.

Головною метою РМЦ № 3 є забезпечення потреб у запасних частинах, змінному обладнанні та ремонтних послугах. На виробничих ділянках РМЦ № 3 здійснюються технологічні операції, що пов'язані з оновлюванням транспортного та виробничого устаткування, наплавленням роликів та валів, ремонтом спеціального рухомого складу.

Цех виробництва виливниць (ЦВВ) спеціалізується на виробництві виливниць типу МКС, КС, С-9 і одномісних кюмпельних піддонів типу МКС, КС.

Виконання цих завдань здійснюється наступними ділянками: підготовки опорного оснащення, виготовлення каркасів, формовки, зборки форм, кокільно-заливочною, обрубки, з виготовлення суміші.

У цеху металоконструкції виготовляються деталі та металеві конструкції будь-якої складності і конфігурації вагою від 5-ти кілограм і до 40-катонів.

До складу цеху металевих конетрукцій входять відділення, що розташовані безпосередньо у виробничому корпусі ЦМК, в тому числі: заготівельне відділення, комплектувальні ділянки; термічне відділення; збірно-зварювальне відділення; навчально-зварювальний полігон; ділянка машин термічної різки (МРТ); ділянки складування готової продукції, зони між операційного складування; ділянка утримання та ремонту механо та електрообладнання; ділянка для тимчасового зберігання побутових та промислових відходів, шлаку зварювального та т.д.; ділянка для зберігання ЦІМ; приміщення для зберігання ЛФМ; ділянка виготовлення бандажів (автоматичне зварювання проволокою, ФЛЮС); ділянка механічної майстерні; ділянка згинання; ділянка холодного різання; ділянка заготовки; ділянка зварювання (кран І7); майданчик механічної служби.

Перелік технологічного устаткування підприємства наданий в Табл. 1-18 звіту з ОВД.

Перелік сировини, допоміжних матеріалів, які необхідні для випуску продукції надані в Табл. 1-19 звіту з ОВД.

МІНІСТЕРСТВО ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ враховуючи дані, наведені у звіті з оцінки впливу на довкілля, а саме, що:

планована діяльність. Планована діяльність полягає у проведенні господарської діяльності ТОВ «Ливарно-механічний завод» на раніше існуючих виробництвах ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»;

– вплив на атмосферне повітря під час провадження планованої діяльності. Фасоно-сталеливарний цех (ФСЛЦ)

На території фасоносталеливарного цеху діє 87 стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферу, з них 85 джерела з організованими викидами, у тому числі 51 джерело залпових викидів, 3 аераційних ліхтаря і 2 неорганізованих джерела. Згідно актів списання по підприємству 5 джерел демонтовані, 2 витяжні шафи анульовані в зв'язку з відсутністю технології.

Фасоночавуноливарний цех (ФЧЛЦ)

На території ФЧЛЦ діє 128 стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферу, з них 122 організованих джерел викидів, у тому числі 72 залпових джерел викидів, 3 аераційних ліхтаря та 6 неорганізованих джерела. Згідно актів списання по підприємству 4 джерела демонтовані.

Цех виробництва виливниць (ЦВВ)

На території цеху виробництва виливниць діє 26 стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферу, з них 24 джерел з організованими викидами, у тому числі 15 джерел залпових викидів, 1 джерело аераційний ліхтар і 2 неорганізованих джерела. Згідно актів списання по підприємству 4 джерела демонтовані.

Ремонтно-механічний цех № 2 (РМЦ № 2)

На території РМЦ №2 діє 29 стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферу, з них 28 організованих джерел, у тому числі 8 залпових джерел викидів та 3 аераційних ліхтаря та 1 неорганізоване джерело. Згідно актів списання по підприємству 6 джерел демонтовані.

Ремонтно-механічний цех № 3 (РМЦ № 3)

На території РМЦ № 3 діє 41 стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферу, з них 40 джерел організованих викидів, у тому числі 11 джерел залпових викидів, 1 дефлектор та 1 джерело неорганізованих викидів. Згідно актів списання по підприємству 22 джерела демонтовані.

Ремонтно-механічний цех № 1 (РМЦ № 1)

На території РМЦ №1 діє 42 стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферу, з них 40 джерел з організованими викидами, у тому числі 16 залпових джерел викидів та 1 аераційний ліхтар і 2 неорганізованих джерела. Згідно актів списання по підприємству 1 джерело демонтовано.

Цех металоконструкцій (ЦМК)

На території цеху металоконструкцій діє 9 стаціонарних джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферу, із них 8 джерел з організованими викидами і 1 неорганізоване джерело.

Зведений (підсумковий) перелік забруднюючих речовин, які викидаються в атмосферне повітря надані в Табл. 1-25 звіту з ОВД.

Характеристика газоочисного устаткування надано в Табл. 1-27 звіту з ОВД.

Відповідно до звіту з ОВД, у зв'язку з тим, що нормативна санітарно-захисна зона ТОВ «Ливарно-механічний завод» знаходиться в середині встановленої санітарно-захисної зони ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», значення приземної концентрації забруднюючих речовин визначались у вузлах координатної сітки і в окремих характерних контрольних точках, що розміщені як на межі нормативної СЗЗ ТОВ «ЛМЗ» так і на межі встановленої СЗЗ ПАТ «АМКР» та в найближчій житловій зоні, визначених на підставі проекту санітарно-захисної зони ПАТ «АМКР».

Результати перерахунку існуючого викиду кожної забруднюючої речовини до викиду за двадцятихвилинний проміжок часу наведено в Табл. 1-29 звіту з ОВД.

Результати розрахунків розсіювання в контрольних точках без врахування фонових концентрацій надані в Табл. 1-33 звіту з ОВД.

Результати розрахунків розсіювання в контрольних точках з врахування фонових концентрацій надані в Табл. 1-34 звіту з ОВД.

Згідно зі звітом з ОВД, в районі розміщення підприємства спостерігаються підвищені фонові концентрації по речовинам:

- зважені речовини - 2,00772 долей ГДК;
- формальдегід CH_2O - 0,7 долей ГДК;
- оксид вуглецю-0,807324 долей ГДК;

вплив на ґрунти та геологічне середовище під час провадження планованої діяльності. Відповідно до звіту з ОВД, територія ТОВ «ЛМЗ» розташована на землях промисловості.

Продовження промислової діяльності планується на раніше існуючих виробництвах ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», наявним обладнанням без зміни технології та наявними виробничими об'єктами.

Верхній шар на межі ґрунтового покриття з атмосферою є сумішшю ґрунту з пилом. Культурний шар не має чіткої структури і не має властивостей природного ґрунту. Ґрунтово-рослинний покрив в районі підприємства має порушений характер.

Відповідно до звіту з ОВД, територія підприємства асфальтована;

вплив на водне середовище під час провадження планованої діяльності. Згідно зі звітом з ОВД, мережі водопостачання, каналізації, дощової каналізації підприємства - існуючі.

Водопостачання та виробнича, побутова, дощова каналізація здійснюються від інженерних мереж ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» відповідно до укладеного договору оренди.

Стічні води, що утворюються на підприємстві - побутова каналізація, виробнича мережею існуючої каналізації направляються на підприємство ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» і далі направляються на загальну каналізаційну та очисну систему даного підприємства.

Приймальні лотки дощових стоків підлягають регулярному чищенню.

Скидів у водні у поверхневі та підземні об'єкти не передбачено;

– **вплив на рослинний і тваринний світ, заповідні об'єкти під час провадження планованої діяльності.** Відповідно до інформації наведеної у Звіті з ОВД, територія об'єкта разом із санітарно-захисною зоною знаходиться в межах промислового підприємства ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». Тваринний світ представлений звичайними для міста видами птахів (голуб, горобець та ін.). У зв'язку із значним освоєнням району розташування об'єкта, місця гніздування і шляхи міграції тварин паданій території відсутні.

Відповідно до звіту з ОВД, знесення зелених насаджень та порушення рослинного покриву на території підприємства та на прилеглій території під час провадження планованої діяльності не передбачається;

– **вплив на клімат і мікроклімат під час провадження планованої діяльності.** Змін мікроклімату в результаті планованої діяльності не очікується.

Відповідно до звіту з ОВД, кількість парникових газів, що будуть виділятися внаслідок впровадження планованої діяльності становитимуть: діазоту оксид - 0,022763 т/рік, діоксид вуглецю - 35231,35179 т/рік;

– **вплив на соціальне середовище під час провадження планованої діяльності.** Відповідно до Звіту з ОВД, оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря проводиться за розрахунками ризику розвитку неканцерогенних і канцерогенних ефектів.

Згідно зі звітом з ОВД, ризик розвитку неканцерогенних ефектів по органам дихання перевищує 1. Слід зазначити, що перевищення ризику спостерігається по речовинам: ванадію п'ятиоксид та міді оксид (у перерахунку на мідь).

По даним речовинам величина КіС - референтна концентрація становить відповідно 0,00007 мг/м³ та 0,00002 мг/м³. В той же час, граничнодопустима концентрація по даним речовинам, що використовується для розрахунку розсіювання становить 0,02 мг/м³ для кожної речовини. Отже референтна концентрація менше встановленої граничнодопустимої концентрації відповідно у 285 та 1000 разів відповідно.

Максимальна приземна концентрація в контрольних точках становить:

– ванадію п'ятиоксид - 0,0008 мг/м³, що є 0,004 долей ГДК;
– міді оксид (у перерахунку на мідь) - 0,00024 мг/м³, що є 0,012 долей ГДК.

За класифікацією рівнів ризику ВООЗ, розрахований популяційний ризик буде низьким, тобто допустимим для здоров'я населення.

Оцінка соціального ризику впливу планованої діяльності визначається як ризик групи людей, на яку може вплинути впровадження об'єкта господарської діяльності, і особливостей природно-техногенної системи, відповідно до розрахунків у звіті з ОВД, рівень соціального ризику вважається умовно прийнятним.

Згідно зі звітом з ОВД, об'єкти архітектурної, археологічної, культурної спадщини на ділянці відсутні;

– вплив шуму та вібрацій на довкілля під час провадження планованої діяльності. Відповідно до звіту з ОВД, виробничі майданчики ТОВ «ЛМЗ» разом із встановленою нормативною санітарно-захисною зоною повністю входять до меж більшого підприємства ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», що є більш потужним і санітарно-захисна зона якого виходить за межі відведеного виробничого майданчика.

Дослідження шумового впливу діяльності підприємства ТОВ «ЛМЗ» не проводились, через неможливість виділення обсягів шуму даного підприємства від більш потужного – ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»;

поводження з відходами під час провадження планованої діяльності. Відповідно до звіту з ОВД, відходи, які утворюються в структурних підрозділах підприємства тимчасово зберігаються на їх території, в спеціально-обладнаних контейнерах на спеціальних майданчиках. Відповідно до вимог законодавства, вивіз відходів у встановленні місця здійснюється 1-го числа місяця, що слідує за звітним кварталом. Відходи, що являються сировинними матеріалами при проведенні технологічних процесів в структурних підрозділах підприємства або вторинною сировиною, можуть залишатися на території на кінець звітного періоду.

Спосіб, місце тимчасового зберігання та шляхи поводження з відходами надані в Табл. 1-22 звіту з ОВД,

Види відходів, що утворюються на підприємстві під час експлуатації

Таблиця 2

Найменування відходів за ДК-005-96	Код відходу за класифікатором	Обсяг утворення
Лампи люмінесцентні та відходи, які містять ртуть, інші зіпсовані або відпрацьовані	7710.3.1.26	3624 од./рік 0,05 т/рік
Батареї свинцеві зіпсовані або відпрацьовані	6000.2.9.04	1,595 т/рік
Батареї свинцеві зіпсовані або відпрацьовані	6000.2.9.07	0,019 т/рік
Масла технічні, що є нехлорованими емульсіями, зіпсовані або відпрацьовані	6000.2.8.05	23,397 т/рік
Матеріали фільтру вальні зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені	7730.3.1.05	0,056 т/рік
Матеріали обтиральні зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені	7730.3.1.06	15,201 т/рік
Абсорбенти зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені	7730.3.1.04	9,05 т/рік
Шлам, що утворюється під час машинного	2820.2.1.18	15,976 т/рік

Найменування відходів за ДК-005-96	Код відходу за класифікатором	Обсяг утворення
оброблення у процесів формування металу		
Фарби, емалі, лаки, чорнила, речовини для склеювання зіпсовані або відпрацьовані. Їх залишки, що не можуть бути використані за призначенням (відходи лакофарбових матеріалів)	7710.3.1.19	2,05 т/рік
Пил полірувальних кругів	2681.2.9.02	13,4 т/рік
Вироби електроізоляційні намотані зіпсовані, забруднені або неідентифіковані, які не можуть бути використані за (відходи електроізолювання)	3130.1.0.14	2,572 т/рік
Залишки очищення резервуарів для зберігання, що містять нафтопродукти	6000.2.9.17	2,1 т/рік
Шлам зварювальний	2720.2.9.02	535,0 т/рік
Окалина прокатного та ковальсько-пресового виробництва	2720.2.9.01	171,844 т/рік
Шлаки ливарні	2711.2.9.36	15858,0 т/рік
Футерування інші відпрацьовані	2711.2.9.31	2751,12 т/рік
Сумішні форму вальні на мідній основі відпрацьовані	2741.2.9.06	154016,0 т/рік
Шлам від очищення вод стічних неспецифічних промислових	9030.2.9.04	52,815 т/рік
Шлак пічний	2742.2.9.03	442,4 т/рік
Відходи, одержані у процесі зварювання	2820.2.1.20	120,0 т/рік
Футерування та вогнетриви відпрацьовані	4010.2.9.01	101,1 т/рік
Обрізки	2600.2.2.04	156,120 т/рік
Матеріали абразивні та вироби з них зіпсовані, забруднені або неідентифіковані, які не можуть бути використані за призначенням (круги абразивні відпрацьовані)	2910.1.0.12	11,4 т/рік
Матеріали абразивні та вироби з них зіпсовані, забруднені або неідентифіковані, які не можуть бути використані за призначенням (відпрацьовані абразивні матеріали (пикурки шліфувальні)	2910.1.0.12	1,05 т/рік
Матеріали гумові (стрічки гумовотканинні, рукава, вироби трубчасті, матеріали монтажні гумові, гумові деталі машин, тощо) зіпсовані, забруднені або неідентифіковані їх залишки, які не можуть бути використані за призначенням	2910.1.0.34	10,8 т/рік
Відходи перевезень, не позначені іншим способом	6000.2.9.22	0,604 т/рік
Шини, зіпсовані перед початком експлуатації, відпрацьовані, пошкоджені чи забруднені під час експлуатації	6000.2.9.03	0,475 т/рік
Тара металева, скляна, дерев'яна, текстильна, картонна та паперова, яку використовують під час перевезень, зіпсована чи відпрацьована чи забруднена	6000.3.1.04	20,0 т/рік
Бій матеріалів та виробів скляних	4510.1.3.07	7,174 т/рік
Макулатура бумажна та картонна	7710.3.1.01	6,08 т/рік
Одяг захисний зіпсований, відпрацьований чи забруднений	7730.3.1.07	4,2 т/рік
Машинки офісні та комп'ютерні некондиційні	3000.3.1.01	1,92 т/рік

Найменування відходів за ДК-005-96	Код відходу за класифікатором	Обсяг утворення
Вироби електроізоляційні намотані зіпсовані, забруднені або неідентифіковані, які не можуть бути використані за призначенням	3130.1.0.14	0,34 т/рік
Матеріали фільтрувальні зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені	7730.3.1.05	4,346 т/рік
Речовини та матеріали інші, які застосовують в енергетиці, зіпсовані, забруднені або неідентифіковані, їх залишки, які не можуть бути використані за призначенням	4010.1.2.07	0,76 т/рік
Матеріали обтиральні зіпсовані, відпрацьовані чи забруднені	7730.3.1.06	0,35 т/рік
Тара металева використана, у т.ч. дрібна (банки консервні, тощо), за винятком відходів тари, що утворились під час перевезень	7710.3.1.07	1,4 т/рік
Тара металева використана, у т.ч. дрібна (банки консервні, тощо), за винятком відходів тари, що утворились під час перевезень	7710.3.1.07	1,525 т/рік
Брухт чорних металів дрібний інший	7710.3.1.08	66956,75 т/рік
Брухт кольорових металів дрібний інший	7710.3.1.09	195,0 т/рік
Устаткування та інструмент загальнопромислового характеру для механічного, термомеханічного, фізико-хімічного, хімічного, біологічного та інших видів оброблення або для складальних процесів зіпсоване, відпрацьоване або перемонтироване непридатне	7740.3.1.02	10,0 т/рік
Відходи змішані будівництва та знесення будівель і споруд	4510.2.9.09	5000 т/рік
Відходи комунальні (міські) змішані, у т.ч. сміття з урн	7720.3.1.01	1312,530 т/рік
Відходи, одержані в процесі очищення вулиць, міст загального використання, інші	7720.3.1.03	232,752 т/рік
Шлам газоочисних установок	2741.2.9.09	1181,895 т/рік
Шлам газоочисних установок	2741.2.9.09	708,815 т/рік
Пил та тверді частинки інші електрофільтрів та інших газоочисних установок	2741.2.9.08	314,334 т/рік
Пил та тверді частинки інші електрофільтрів та інших газоочисних установок	2741.2.9.08	1293,141 т/рік
Пил та тверді частинки інші електрофільтрів та інших газоочисних установок	2741.2.9.08	1487,834 т/рік
Пил та тверді частинки інші електрофільтрів та інших газоочисних установок	2741.2.9.08	407,920 т/рік
Деревина, частково просочена інжекційними чи іншим способом, некондиційна	2000.3.1.13	82,91 т/рік
Конструкції залізобетонні та металеві та деталі із заліза й сталі зіпсовані (пошкоджені) або неідентифіковані	4510.2.9.06	7666,5 т/рік
Гравій, щебінь, пісок, мука доломітова, заповнювачі, гіпсо-цементи, мастика гідроізоляційна, речовини зв'язувальні зіпсовані, забруднені або неідентифіковані, їх залишки, які не можуть бути	4510.1.1.01	4571,024 т/рік

Найменування відходів за ДК-005-96	Код відходу за класифікатором	Обсяг утворення
використані за призначенням		
Відходи перевезень, не позначені іншим способом (відходи перевезень піхтових матеріалів)	6000.2.9.22	2250,0 т/рік

а також з урахуванням усієї інформації, зауважень і пропозицій, що надійшли протягом строку громадського обговорення (звіт про громадське обговорення разом з таблицею повного, часткового врахування або обгрунтованого відхилення зауважень і пропозицій є невід'ємною частиною цього висновку), вважає допустимим/недопустимим провадження планованої діяльності з огляду на нижченаведене:

на підставі наведених у Звіті з ОВД оцінок ймовірних впливів на компоненти довкілля (атмосферне повітря, водні та земельні ресурси, ґрунти, кліматичні фактори, матеріальні об'єкти, ландшафт та рівні шумового, теплового та вібраційного забруднення) сукупний вплив планованої діяльності при плановому режимі експлуатації є екологічно допустимим.

за результатами аналізу звіту з оцінки впливу на довкілля встановлено, що основний вплив планованої діяльності очікується на атмосферне повітря. При виконанні екологічних умов, встановлених для планованої діяльності, зазначені впливи на компоненти довкілля можуть характеризуватись як екологічно допустимі.

Екологічні умови провадження планованої діяльності:

1. Для планованої діяльності встановлюються такі умови використання території та природних ресурсів під час виконання підготовчих і будівельних робіт та провадження планованої діяльності, а саме:

— забороняється розпочинати провадження планованої діяльності без наданих матеріалів, що підтверджують встановлені межі санітарно-захисної зони;

— здійснювати планову діяльність на підставі та з урахуванням документів, в тому числі дозвільного характеру, якими з огляду на вимоги чинного діючого законодавства регулюється та регламентується зазначена діяльність;

— забезпечити здійснення організаційно-господарських, технічних та інших заходів щодо забезпечення виконання вимог, передбачених стандартами та нормативами екологічної безпеки у галузі охорони атмосферного повітря та дозволу на викиди забруднюючих речовин тощо;

— викиди забруднюючих речовин від стаціонарних джерел викидів в атмосферне повітря повинні відповідати вимогам нормативів

граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел, затверджених наказом Міністрів України від 27.06.2006 р. № 309 «Про затвердження Нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел»;

- валовий викид забруднюючих речовин не повинен перевищувати показників зазначених в Табл. І-25 звіту з ОВД;

- вклад планованої діяльності в концентрації забруднюючих речовин в атмосферне повітря не повинен перевищувати показників зазначених в Табл. І-33 звіту з ОВД;

- забезпечити постійну підтримку ефективності роботи встановленого очисного обладнання на рівні зазначеному в Табл. І-27 звіту з ОВД;

- експлуатацію технологічного обладнання здійснювати з обов'язковим використанням установок очистки газу для забезпечення очищення викидів в атмосферне повітря до нормативних показників;

- забезпечити надійну, безперебійну та ефективну роботу газоочисних установок відповідно до «Правил технічної експлуатації установок очистки газу», затверджених Наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 06.02.2009 р. № 52;

- проводити перевірку ефективності газоочисного обладнання 2 рази на рік відповідно до «Правил технічної експлуатації установок очистки газу», затвердженої наказом Міністрів України від 06.02.2009 р. № 52;

- забезпечити здійснення інструментально-лабораторних вимірювань параметрів повітря робочої зони;

- здійснювати контроль за дотриманням затверджених нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин на джерелах викидів, згідно з заходами щодо здійснення контролю встановленими в дозволі на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами;

- своєчасно та в повному обсязі сплачувати екологічний податок за викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами;

- використовувати справне технологічне обладнання, виготовлене з корозійностійких матеріалів;

- забезпечити дотримання рівня шуму у виробничих приміщеннях підприємства згідно чинного законодавства;

- забезпечити дотримання допустимих нормативних рівнів вібрації при роботі обладнання та механізмів;

- зниження рівня шуму приміщень ділянки не має перевищувати нормативів середньодобових концентрацій шуму;

- застосовувати різноманітні глушники, які дозволяють зменшити шум і вібрацію;

- не допускається забруднення ґрунту наливно-мастильними матеріалами;

- мастила з усіх агрегатів і механізмів збирати в спеціальні ємності (бочки, та ін.);

- організувати відведенні зливових та талих вод з будівельного майданчика в існуючу промзливову каналізацію;

- поводження з відходами здійснювати відповідно до вимог Закону України «Про відходи», документів дозвільного характеру та укладених договорів зі спеціалізованими організаціями у сфері поводження з відходами, у тому числі, з небезпечними;

- не допускати змішування відходів, забезпечити належне зберігання, складування та своєчасне вивезення відходів;

- здійснювати організаційні, науково-технічні та технологічні заходи для максимальної утилізації відходів, реалізації чи передачі їх іншим споживачам або підприємствам, установам та організаціям, що займаються збиранням, обробленням та утилізацією відходів, а також забезпечувати за власний рахунок екологічно обґрунтоване видалення тих відходів, що не підлягають утилізації;

- здійснювати експлуатацію обладнання в технічно справному експлуатаційному стані з підтриманням його герметичності;

- здійснювати організацію регулярного контролю за станом газопроводів і трубопроводів;

- здійснювати суворе дотримання технологічного регламенту експлуатації обладнання;

- здійснювати облаштування місць тимчасового зберігання відходів відповідно до вимог законодавства.

2. Для планованої діяльності встановлюються такі умови щодо запобігання виникненню надзвичайних ситуацій та усунення їх наслідків, а саме:

- при виникненні аварійних та нештатних ситуацій характеристики кількісного та якісного впливу на компоненти довкілля, компенсаційні заходи визначити у порядку до вимог діючих законодавчих норм та актів;

- на випадок виникнення аварійної ситуації передбачити ряд організаційно-технічних заходів, спрямованих на локалізацію та ліквідацію виниклої ситуації та недопущення забруднення навколишнього середовища;

- забезпечити наявність чіткого регламенту та необхідної кількості засобів для локалізації та ліквідації, у повному обсязі, з метою мінімізації можливого негативного впливу на навколишнє природне середовище, будь-якої аварійної ситуації;

- припиняти роботи при виникненні будь-яких нештатних ситуацій (поломка, аварія тощо) до приведення технологічного процесу до нормальних умов;

- здійснювати утримання внутрішнього пожежного водопроводу у будівлі у належному стані, забезпечувати первинними засобами пожежогасіння;

- забезпечити постійний контроль тиску газів в трубопроводах, контроль стану трубопроводів, контроль щільності з'єднань, контроль параметрів роботи систем пилотазоочисток;

- здійснювати організацію навчання персоналу правилам пожежної безпеки на підприємстві;

- здійснювати проведення регламентних оглядів і ремонтів технологічного обладнання.

3. Для планованої діяльності встановлюються такі умови щодо зменшення трансграничного впливу планованої діяльності, а саме:

- підстави для здійснення оцінки трансграничного впливу на довкілля планованої діяльності відсутні.

4. На суб'єкта господарювання покладається обов'язок із здійснення таких компенсаційних заходів^{}:**

- оплата компенсаційних збитків при аварійних ситуаціях;

- здійснити благоустрій та озеленення санітарно-захисної зони об'єкта планованої діяльності.

5. На суб'єкта господарювання покладається обов'язок із запобігання, уникнення, зменшення (пом'якшення), усунення, обмеження впливу планованої діяльності на довкілля^{}, а саме:**

- здійснювати організаційні, економічні, екологічні та інші заходи, спрямовані на раціональне використання та охорону земель, їх захист від шкідливого антропогенного впливу;

- укладати (продовжувати термін дії) угоди на утилізацію відходів з іншими спеціалізованими підприємствами;

забезпечити екологічну безпеку, раціональне використання природних ресурсів, дотримання вимог природоохоронного законодавства.

6. На суб'єкта господарювання покладеться обов'язок із здійснення післяпроектного моніторингу⁸⁸, а саме:

- до початку провадження планованої діяльності розробити, затвердити та надати до уповноваженого центрального органу та центрального апарату Держекоінспекції план післяпроектного моніторингу планованої діяльності (план має включати дані щодо предмету післяпроектного моніторингу, періодичність його здійснення, умов звітності та точки відбору проби із зазначенням географічних координат, крім того надати розрахункові показники шумового навантаження та підтвердження встановленої санітарно-захисної зони);
- до початку провадження планованої діяльності надати до уповноваженого центрального органу відомості водоспоживання та водовідведення з наданням фізико-хімічних показників стічних вод, що відводяться в каналізаційну мережу підприємства ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (надати копію договору з ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», щодо водопостачання та водовідведення), також надати систему очиски дощових та талих вод;
- забезпечення проведення контролю за дотриманням затверджених нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря (щоквартально);
- здійснювати моніторинг ефективності пилогазоочисних установок (щоквартально);
- здійснювати моніторинг якості господарсько-побутових та промислових вод перед скидом в каналізаційну мережу (щоквартально);
- здійснення моніторингу планованої діяльності на якість атмосферного повітря на межі житлової забудови (щоквартально);
- здійснення вимірювань рівнів шуму на межі житлової забудови (щоквартально).

Результати післяпроектного моніторингу (звіти післяпроектного моніторингу) подавати щорічно протягом наступного місяця за звітним до уповноваженого центрального органу, до центрального апарату Держекоінспекції та забезпечити доступ громадськості до звітів післяпроектного моніторингу для ознайомлення з ними. Післяпроектний моніторинг здійснюється протягом п'яти років з початку реалізації планованої діяльності.

Примітка: Якщо під час провадження господарської діяльності, буде виявлено значний негативний вплив цієї діяльності на життя і здоров'я населення чи довкілля та якщо такий вплив не був оцінений під час здійснення оцінки впливу на довкілля та/або істотно змінює результати оцінки впливу цієї діяльності на довкілля, рішення про провадження такої планованої діяльності за рішенням суду підлягає скасуванню, а діяльність - припиненню.

7. На суб'єкта господарювання покладається обов'язок із здійснення додаткової оцінки впливу на довкілля на іншій стадії проектування^{***}, а саме:

здійснення додаткової оцінки впливу на довкілля для планованої діяльності не передбачається в разі виконання екологічних умов.

Висновок з оцінки впливу на довкілля є обов'язковим для виконання. Екологічні умови, передбачені у цьому висновку, є обов'язковими.

Висновок з оцінки впливу на довкілля втрачає силу через п'ять років у разі, якщо не було прийнято рішення про провадження планованої діяльності.

Директор Департаменту
екологічної оцінки та контролю

М.О. Тіщенко

Заступник Міністра

Р.С. Шахматенко

Підготовлено:
Задорожній Ю.П.

* Якщо здійснювалася процедура оцінки трансграничного впливу.

** Якщо з оцінки впливу на довкілля випливає така необхідність.

**Довідка
про кліматичні умови
та
коефіцієнти, які визначають умови розсіювання
забруднюючих речовин**



ДСНС України

**ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ РЕГІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР З ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЇ
(Дніпропетровський РЦГМ)**

вул. Гоголя, 19, м. Дніпро, 49044, тел./факс (0562) 39-85-25; (056) 744-02-34

E-mail: prddnperu@meteo.gov.ua;

Код ЄДРПОУ 19430915

Від 16.02. 2024 р. №994-12/24-70 На № 02/39 від 15.02.2024р.

**Голові правління
ПрАТ «УкрНДІОГаз»
Ігорю СЛЕСЮ**

Довідка

про кліматичні умови та коефіцієнти, які визначають умови розсіювання забруднюючих речовин у м. Кривий Ріг для ПрАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»

Найменування характеристик	Величина
Середньорічна температура повітря	9,6°C
Середня температура найбільш жаркого місяця року	22,5°C
Середня максимальна температура найбільш жаркого місяця року	28,7°C
Абсолютний максимум температури повітря	39,6°C
Середня температура найбільш холодного місяця року	-3,4°C
Абсолютний мінімум температури повітря	-33,2°C
Середня річна відносна вологість повітря	72%.
Середня багаторічна сума опадів	453мм
Середня багаторічна кількість днів з туманом	61
Багаторічне повторювання напрямків вітру (роза вітрів) у %:	
• Північний	16,7
• Північно-Східний	17,1
• Східний	13,7
• Південно-Східний	9,0
• Південний	11,2
• Південно-Західний	9,7
• Західний	11,3
• Північно-Західний	11,3
• штиль	4,2
Швидкість вітру (за середніми багаторічними даними), повторюваність перевищення якої складає 5%:	9-10м/с
Коефіцієнт, який залежить від стратифікації атмосфери (А)	200
Коефіцієнт рельєфу місцевості	1*

Примітка: * Вплив рельєфу місцевості визначається у кожному випадку окремо. Якщо у радіусі 50-кратної висоти самої високої труби перенал відміток не перевищує 50м на 1км, то коефіцієнт рельєфу місцевості дорівнює 1.

Начальник Дніпропетровського РЦГМ

Василь ГРИНЧАК

Вітк. Тетяна ЯКОВЛЕВА(096)390 0424

**Карта-схема
розміщення джерел шуму
ТОВ «Ливарно-механічний завод»
та
контрольних точок на найближчій житловій забудові**

