

УДК 625.517(045)

**Чеберячко Ю. І., д.т.н., професор кафедри охорони праці та цивільної безпеки****Сушко Н.С. аспірантка спеціальності 263 Цивільна безпека****Малюга С. О. студент групи 184м-22-6 ІІІ***(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)***ЗАСТОСУВАННЯ dBMAP.NET NOISE MAPPING (КАЛЬКУЛЯТОРА ПОШИРЕННЯ І ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ШУМУ)**

Проводилась оцінка можливості застосування «bmap.net noise mapping» для оцінки шумового навантаження робочої зони

Шумове навантаження при умові перевищення допустимого рівня є з одним з найбільш шкідливих факторів робочого середовища, який може викликати проблеми зі слухом, зниження продуктивності, збільшення ризику травм та інших проблем зі здоров'ям. Щоб зменшити шумове навантаження в робочому середовищі, відповідно літературних джерел окрім індивідуальних заходів пропонуються наступні заходи які необхідно вжити:

1. Встановлення захисних споруд та пристроїв, які зменшують рівень шуму. Це може включати встановлення звукоізоляції на стінах та стелях, встановлення затискачів на машини та інші пристрої, які зменшують шум.

2. Організація робочого простору таким чином, щоб зменшити шумове навантаження. Це може включати встановлення бар'єрів, які зменшують шум, а також зміну розміщення машин та інших пристроїв.

Для того щоб, знизити шумове навантаження скористаємося інструментом «dBmap.net Noise Mapping» є програмним забезпеченням, яке призначене для моделювання зовнішнього поширення звуку та розрахунку рівнів звуку з використанням джерел шуму та відсіву від бар'єрів. Він створений з метою надання інструменту для розуміння та виконання розрахунків, що передбачені стандартом ISO-9613, та створення інтерактивних моделей, які є доступними для вільного використання.

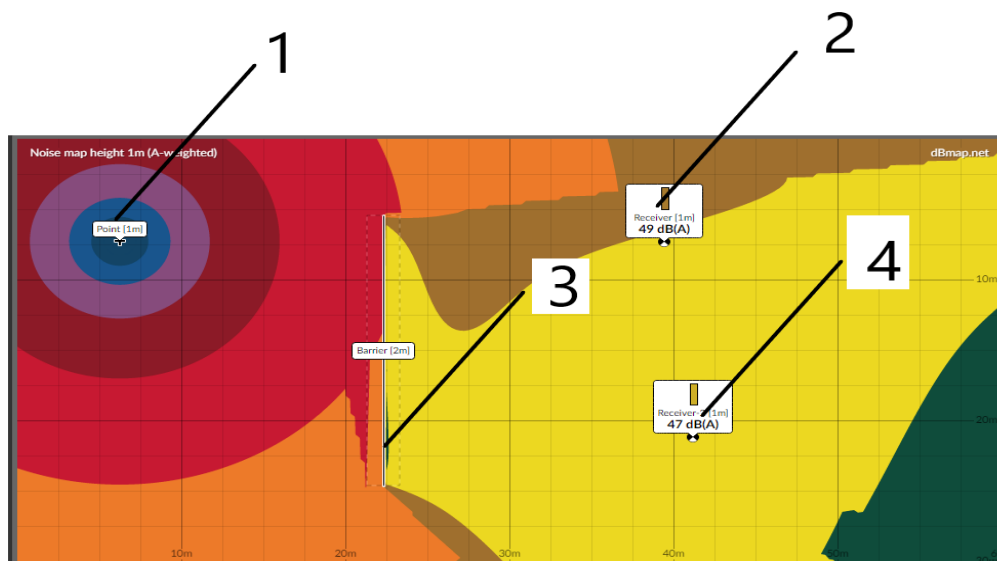


Рисунок 1 – Загальний вигляд мапи шуму

(1 – Джерело шуму; 2,4 – точки заміру шуму; 3 – шумовий бар'єр)

Цей інструмент дозволяє виконувати такі операції, як:

–створення інтерактивних моделей, які можна досліджувати та налаштовувати в режимі реального часу.

- моделювання шумових джерел та їх впливу на навколишнє середовище;
- розрахунок рівнів звуку на певній відстані від джерела шуму;
- врахування впливу бар'єрів, таких як будівлі та стіни, на поширення звуку.

Цей інструмент може бути корисним для багатьох галузей, включаючи міське планування, охорону здоров'я та охорону навколишнього середовища. Він може допомогти у визначенні рівнів шуму у певному робочому місці та врахуванні впливу шуму на життя людей.

Алгоритм dBmap.net Noise Mapping складається з наступних етапів:

1. Визначення вихідних даних - необхідно ввести параметри моделі, такі як розміри джерел шуму, рівень шуму, тип поверхні, відстань між джерелом шуму та точкою вимірювання, та інші параметри.

2. Розрахунок поширення звуку - на цьому етапі використовуються акустичні моделі для визначення шляху поширення звуку від джерела шуму до точки вимірювання. Цей процес може враховувати вплив різних бар'єрів на шлях поширення звуку.

3. Розрахунок рівня шуму - на основі результатів розрахунку поширення звуку, алгоритм визначає рівень звуку у точці вимірювання.

4. Візуалізація результатів - отримані результати можуть бути відображені у вигляді графіків, діаграм або інтерактивних моделей.

Цей алгоритм базується на стандарті ISO-9613, який визначає методику розрахунку рівня шуму на відкритих ділянках. Він також враховує вплив факторів, таких як вітер, температура, вологість та інші умови середовища на поширення звуку.

Цей алгоритм є потужним інструментом для моделювання поширення звуку та розрахунку рівнів шуму, і може бути корисним для різних галузей, таких як міське планування, охорона здоров'я та охорона навколишнього середовища.

Отже, dBmap.net Noise Mapping є інструментом для моделювання поширення звуку та розрахунку рівнів шуму з використанням джерел шуму і врахуванням впливу бар'єрів на шлях поширення звуку. Алгоритм dBmap.net Noise Mapping використовує методику розрахунку рівня шуму на відкритих ділянках, враховує вплив факторів середовища на поширення звуку та може бути корисним для різних галузей, таких як міське планування, охорона здоров'я та охорона навколишнього середовища. dBmap.net Noise Mapping дозволяє візуалізувати результати моделювання у вигляді графіків, діаграм або інтерактивних моделей, що дозволяє зрозуміти результати розрахунків та використовувати їх для прийняття рішень.

#### Список використаних джерел:

1. ISO 9613-2:1996. Acoustic – Attenuation of sound during propagation outdoors. Part 2: General method of calculation. MOD. 2006. 39 p.

2. dBmap.net Noise Mapping Tool. Overview of all noise tools - NoiseTools.net. URL: <https://noisetools.net/dbmap> (date of access: 02.03.2023).

3. Методи визначення шумових характеристик. Загальні вимоги : ДСТУ ГОСТ 23941-2004. [взамін ГОСТ 23941-2002. ; чинний від 2003-01-01]. К. : Держспаоживстандарт, 2002. 11 с.

4. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку : ДСН 3.36.037–99. / Мін-во охорони здоров'я України. Головне санітарноепідеміологічне управління. К. : 1999. 79 с.