

nassus L., верховодка звичайна *Alburnus alburnus* L., бистрянка звичайна *Alburnus bipunctatus* Bloch, слиз *Nemachilus barbatulus* Linne, бабець головач *Cottus cobio* L., бабець барвистоногий *Cottus poecilopus* Heckel, окунь *Perca fluviatilis* L.

Водна флора парку нараховує майже 225 видів водоростей.

Вплив шумового навантаження на довкілля від гірничо-видобувних робіт та шляхи його зменшення

Альона ЯРОМЕНКО, Ірина КОЦЮБА

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Україна; e-mail: is-p-ko@ukr.net

Проблема шумового забруднення довкілля від гірничо-видобувних робіт є досить актуальною в наш час. Діяльність з розробки кар'єрів і дроблення триватиме до тих пір, поки люди дбатимуть про комфорт і рівень життя. Технологічні процеси проведення робіт є джерелом шумового впливу на людей, які виконують таку роботу, а також гірничі роботи впливають на флору та фауну. В даній роботі ми представили результати досліджень шумового навантаження на довкілля від гірничо-видобувних робіт та даємо рекомендації щодо його зменшення.

Шумове забруднення є одним із джерел забруднення атмосферного повітря, воно впливає на стан та якість повітря, що має вплив на інші сфери життєдіяльності усіх організмів., (наприклад, відбуваються викиди при вибухових роботах на кар'єрах різного значення, також при таких роботах змінюється склад атмосфери, її прозорість стає значно меншою). Шум в найвищому своєму діапазоні може створювати деякі вібрації в середовищі, це супроводжується вібраціями породи і ґрунту загалом, які, у свою чергу, відбуваються при роботах вибуховими чи невибуховими способами.

Захист людей від шкідливого впливу шуму є однією з найважливіших соціально-економічних проблем сучасності, що впливає на здоров'я працівників підприємств, установ та організацій, а також мешканців промислових центрів і міст. Щоб зменшити або зробити так, щоб рівень шуму в навколишньому природному середовищі не збільшувався, на сьогоднішній день використовуються різні нормування такого навантаження на довкілля, в тому числі – санітарно-гігієнічне нормування. Сьогодні, встановлені різні норми, які визначають рівень шуму, що утворюється кар'єрною технікою.

Україна має на сьогодні досить значну кількість нормативно-правових актів екологічного, санітарно-гігієнічного, транспортного, адміністративного й іншого законодавства, які регулюють питання, пов'язані із захистом населення та довкілля від небезпечних шумових впливів [1].

Щоб зменшити або унеможливити вплив шумового забруднення, створені нормативні документи, які мають на меті захищати населення та середовище від небезпечних гучних звуків, серед яких: Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», Закон України «Про охорону атмосферного повітря», ДСТУ 2867-94, ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму (01.12.1999), ультразвук та інфразвук, положення Закону України "Про дорожній рух" тощо.

Які ж наслідки впливу шумового забруднення на довкілля та людину? Через проблеми роботи техніки в гірничодобувних галузях страждають цілі екосистеми. Робота промислових об'єктів, збільшення кількості автотранспорту, інтенсивне будівництво, видобування корисних копалин з кожним днем збільшує рівень шуму в навколишньому природному середовищі. Порушення, спричинені шумом, впливають на кількість та якість сну. Труднощі зі сном, пробудження та зміна стадій сну, особливо зменшення швидкого руху очей. Шум дорожнього руху більше 30 дБ достатньо, щоб порушити сон. Транспортний шум пов'язаний з виробничими втратами, викликаними неможливістю зосередитися на роботі.

Екологічні дослідження зараз все частіше вивчають вплив шумового забруднення на біорізноманіття. Багато досліджень показали вплив антропогенного шуму та дійшли висновку, що він є потенційною загрозою для життя на Землі [2]. Шум охоплює кілька типів екосистем,

включаючи наземні, водні і прибережні екосистеми [3]. Вчені нещодавно виявили, що шум має тривалий вплив на дерева та рослини. Тобто, негативний вплив на екосистему може відбуватися навіть після усунення шуму, наприклад коли підприємства з добування корисних копалин завершили свою роботу. Це вже говорить про те, що шум має довгостроковий вплив на рослинні угруповання.

Проілюструємо шумовий вплив гірничо-видобувних робіт на прикладі блочного і щебеневого кар'єрів. Для цього були проведені розрахунки шумового впливу блочного і щебеневого кар'єрів на довкілля та здійснено їх аналіз.

Вихідні дані.

Блочний кар'єр (розробка Володар-Волинського родовища габро). Під час розробки кар'єру використовується невибухова руйнуюча речовина НРС-80. Головними джерелами зовнішнього техногенного акустичного забруднення атмосфери є гірничо-видобувні машини, механізми, автотранспорт. Для оцінки шумових навантажень розрахунок проводиться для випадку коли на поверхні ведуться розкривні роботи.

Щебеновий кар'єр (Малинський район). Головними джерелами зовнішнього техногенного акустичного забруднення атмосфери є гірничо-видобувні та гірничо-переробні машини, механізми, автотранспорт, окремі відокремлені підрозділи підприємства, які розміщуються у кар'єрі і на промисловому майданчику підприємства. Для оцінки рівня звуку проведено розрахунок для випадку коли у виїмці кар'єру ведуться видобувні роботи, а на поверхні одночасно ведуться роботи по переробці каменю і працює цех будівельних матеріалів.

Типові рівні постійного шуму, які утворюють гірничо-видобувні та гірничо-переробні машини та механізми, автотранспорт та окремі відокремлені підрозділи підприємства визначені за даними довідників, паспортів і згідно з фактичними замірами.

Для визначення теоретично очікуваного рівня шумового навантаження на межі санітарно-захисної зони (СЗЗ), створюваного джерелами шуму та надання їм оцінки щодо відповідності санітарним нормам було проведено акустичний розрахунок рівнів шуму[4].

Розрахунковий рівень шуму для блочного кар'єру на межі СЗЗ становить 23,08 дБА або менше допустимого рівня, таким чином, додаткових заходів по зниженню рівня шуму не вимагається. По мірі заглиблення кар'єру рівень шуму буде знижуватись.

Для щебеневого кар'єру рівень шумового навантаження розраховувався для контрольних точок проведення замірів, що знаходяться на відстані 980,0м від межі гірничого відводу. Розрахунок показав, що рівні шуму від кар'єру на цих точках прогнозуються нульовими, тобто шум від роботи кар'єрної техніки не досягає контрольних точок по всій лінії їх розташування. Шум виявлений в контрольних точках на час проведення фактичних замірів лабораторією Малинського міжрайонного управління головного управління Держсанепідслужби у Житомирській області є природним і до роботи кар'єру не має відношення. На сьогодні діяльність кар'єру не створює негативного впливу через підвищення шумового навантаження на прилеглі населені пункти і не буде негативно впливати на південну околицю м. Малин у випадку можливого розширення міста до лінії контрольних точок.

Рекомендації щодо оцінки і зниження рівня шумового навантаження на довкілля від гірничо-видобувних робіт.

Найбільш ефективними заходами для зниження впливу на довкілля небажаних звуків є вирішення цієї проблеми на самому початку розроблення кар'єрів. Тобто потрібно врахувати можливі наслідки такого впливу та уникнути їх [5]. Наведені в роботі кар'єри демонструють саме такий підхід їх раціонального розташування, що мінімізує їх шумове навантаження на довкілля.

Крім того, зелені насадження також відіграють важливу роль в зниженні негативного впливу шуму. Рослинність має здатність поглинати шум, тому вони є важливими в оцінці шумового навантаження.

В той же час відсутність негативного впливу на межі СЗЗ чи контрольних точок, не позбавляє обов'язків власників кар'єрів забезпечувати працівників засобами шумового захисту чи не проводити шумозахисні заходи на прилеглій території, що знаходиться в самій зоні санітарного захисту. Працівники повинні використовувати захисні засоби для слуху, а також так звану

уніформу (найкраще із цим справляються навушники та беруші [6]), а на прилеглий безпосередньо до кар'єрів території мають проводитись шумозахисні заходи (створення та будівництво шумозахисних або шумоізоляційних стінок чи екранів, а також насадження зелених рослин, які поглинатимуть шум від роботи кар'єрів).

-
1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991р. №1264-XII / ВР України URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12> (дата звернення 26.04.2023).
 2. ГАНДЗЮРА В.П. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ЯКОСТІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА: Київ, 2020. 180 с. URL: https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Kafedry/Ecol_zool/Library/Environment_quality_manual.pdf (дата звернення: 04.05.2023).
 3. Сторожук В. та ін. Основні аспекти захисту навколишнього середовища від міського шуму. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. 2021. Т. 23, № 96. – С. 89–90.
 4. Офіційний сайт АТ "Малинський каменедробильний завод". URL: <https://mkdz.com.ua/> (дата звернення: 04.05.2023).
 5. Гілета Л.Г. Конструктивно-географічні засади оптимізації акустичного навантаження в межах великих урбоекосистем. Вісник Львівського університету. 2013. №46. – С. 101–107.
 6. Опорний конспект лекцій навчальної дисципліни «Інженерна екологія»: Конспект лекцій. М. Адаменко та ін. Умань, 2023. – 113 с.