

Ефективність очищення складає 80 %. Карти полів фільтрації побудовані на піщаних ґрунтах. Площа трьох карт дорівнює 4 га.

Оцінка впливу на атмосферне повітря виконували за результатами розрахунку розсіювання забруднюючих речовин. Результати розрахунку показали, що на межі нормативної СЗЗ та в найближчій житловій забудові вимоги санітарних норм виконуються.

Від джерел викидів Охтирського маслоробного заводу навантаження на ґрунти на межі нормативної СЗЗ по азоту склало 0,1 у.о. (умовних одиниць) критичного навантаження. Навантаження по пилу на ґрунти склало 0,3 у.о. критичного навантаження. Деревя, що знаходяться в межах промислової зони, можна віднести до здорових.

Взагалі можна відмітити, що маслоробний завод наносить незначний вплив на компоненти навколишнього середовища, тому були запропоновані наступні природоохоронні заходи:

- для нормальної роботи полів фільтрації потрібний рівномірний розподіл стічних вод по зрошуваним картам,
- періодична обробка поверхні ділянок, проводити постійний нагляд, систематичний поточний і капітальний ремонт споруд,
- вести контроль за якістю очищених стоків з полів фільтрації;
- дотримуватись норм водопостачання та водовідведення на підприємстві;
- виконувати санітарно-технічні вимоги щодо конструкції водозабірної свердловини, дотримуватися вимог щодо СЗЗ свердловин;
- здійснювати контроль відповідно до план-графіка за викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря;
- у випадку особливо несприятливих метеорологічних умов зменшити викиди в атмосферу;
- вчасно здійснювати збір і передачу відходів з території підприємства, зберігати відходи в призначених місцях відповідно до їх класу небезпеки;
- дотримуватися техніки безпеки на підприємстві.

ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ВПЛИВУ ВІЙНИ В М.БАХМУТ

*Донченко Д.Р., ст. гр. БЦІ-23-1Б, Журавська Н.Є., доц., к.т.н.,
Київський національний університет будівництва і архітектури,
м. Київ, Україна
nzhur@ua.fm*

На прикладі міста Бахмут, порівнюється екологічна ситуація до війни (промислове місто з такими заводами, як металообробний (обробка кольорових металів), гірничого устаткування та інструментів, ремонтно-механічний, кераміко-трубний, скляний, черепичний, тощо, була розвинута

харчова промисловість) та під час (техногенні безпеки...війна дала великий удар по всьому живому). Розглядаються небезпеки (дії антропогенної діяльності, що спричиняють, в тому числі, економічні збитки, шкоди навколишньому середовищу – ймовірну можливість отримати шкоду від небезпеки складає ризик) за напрямом дії (токсичні речовини; фізично небезпечні речовини; канцерогенні речовини, дії і фактори; мутагенні хімікати, іонізуюче і електромагнітне випромінення які можуть викликати мутації та інші) в умовах війни які мають, нажаль місто впливу: на стан повітря, ґрунтів, водойм, є основою інфекцій, як наслідок змін демографічної ситуації та в подальшому глобальних змін. Сформульовані пропозиції, щодо нормалізації екологічного стану в населених пунктах на лінії розмежування після закінчення конфлікту.

Бахмут - це було промислове місто. Викиди шкідливих речовин у 2003 оці в атмосфері від джерел забруднення міста — 3,7 тис. тонн [4].

За даними SaveEcoBot [3] на момент 1 квітня 2022 року індекс якості атмосферного повітря має добрий рівень PM_{2.5}: 10.7 мкг/м³; оксид азоту (NO): 0 мкг/м³, діоксид азоту (NO₂): 4 мкг/м³ (2.2 ppb); чадний газ (CO): 0.5 мг/м³ (0.5 ppm); діоксид сірки (SO₂): 5.06 мкг/м³ (2 ppb).

Велика кількість техніки, авіації, пуски ракет та пожежі - це все продукує колосальні викиди CO₂. Військова техніка потребує на багато більше пального, ніж цивільна. Тому, під час війни, за даними IQAir [2], концентрація PM 2.5 у місті Бахмут зараз у 1.7 раз вище рекомендованого ВООЗ середньорічного значення якості повітря.

Але, у зв'язку з бойовими діями, точно оцінити стан повітря у місті неможливо.

При детонації міни чи ракети, утворюється цілий ряд хімічних сполук, пошкоджують покрив, викликають алергічну реакцію імунної системи — чадний газ, вуглекислий газ, водяна пара, бурий газ, азот, токсична органіка – що смертельна для людей в малих дозах, більшість – це нервотоксини, які уражують нервову систему, тощо - це все, що йде в атмосферу і утворює кислотні дощі (опади, мають кислу реакцію рН – 5,5...5,6, пов'язані з наявністю в атмосфері CO₂, SO₂ та NO₂ та в початковий момент надходження рН може знизиться до 3,0...4,2 – поріг пошкодження залежить від умов, в яких відбувається процес, які супроводжують вплив та концентрації і часу дії), а з ними закислюються річки, озера, ґрунти, знищується врожай, сприяє деградації лісів, викликають захворювання та інше [1].

Будівництво військових баз, укріплень, використання важкого транспорту та вибухи пошкоджують ґрунти та знищують рослинний покрив.

Територія Бахмута замінована великою кількістю протитанкових та протипіхотних засобів, тому через можливі вибухи є загроза для флори та фауни, а також для населення після війни на багато років. А залишені вибухові боєприпаси містять купу токсичних елементів, які швидко потрапляють у природний колообіг.

Танки і бронемашини забруднюють землю паливно мастильними матеріалами, а спалені продовжують завдавати шкоди, як металобрухт, який отрує важкими металами повітря, ґрунти та воду.

В гарячих точках, такі, як Бахмут, складно прибирати за собою сміття, тому більшість пляшок, будівельних матеріалів для укріплень, гільз та іншого сміття накопичується на ґрунті та водоймах, як наслідок - вмирають тварини та риби, завдається шкода для рослин, ґрунтів та водойм

З 2007 по 2022 рік, за офіційною інформацією, населення впало з 79 950 до 71 094 [4], це приблизно на 11%. Зумовлено це припиненням роботи деяких підприємств, низьким рівнем заробітної плати, а також початок гібридної війни на Донбасі.

На даний момент, у Бахмуті майже не залишилося жодного цивільного - це пов'язано з тим, що більшість людей виїхало в безпечні місця, насильно вивезено на підконтрольну РФ територію, або загинуло

ПРОПОЗИЦІЇ ТА ПОРЯДОК ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ПОЛЯГАЮТЬ В НАСТУПНОМУ

1. *Закінчення конфлікту.* Для того, щоб побороти проблему критичного екологічного становища міста Бахмут, треба в першу чергу усунути головну причину - війна. У всіх різні погляди, «соціально-політичного забарвлення», щодо закінчення конфлікту, але всі знають, що треба її завершити. Немає сенсу закінчувати конфлікт перемовинами, у яких наслідок - перемир'я, бо це не дає гарантій закінчення бойових дій, а у рф та інших країн будуть важелі шантажу на Україну. Тому більш продуктивна вести переговори, для того, щоб відбити наші території, або дійти до кращих умов в перемовинах.

2. *Розмінування.* Після закінчення війни, для того, щоб безпечно почати йти до подальших дій, які спроможні покращити ситуації, першочергова задача - розмінування території. Міни загрожують життю людей та тварин, і не почавши з цього етапу - це може призвести до великих втрат.

3. *Екологічне місто.* Екологічна безпека. Екопромисловість. Екологічний розвиток міста. Зелена економіка. Впровадження інновацій. Будівництво. В першу чергу, на стадії заливання фундаменту, вже має бути правильно спроектоване місто, в якому буде достатня кількість смітників, які розташовані в потрібних місцях, екологічні будівлі, альтернативні джерела енергії, наприклад, сонячні батареї, достатня кількість рослин зелені конструкції, хімічно та сміттєпереробні пункти та правильно спроектована дренажна система. А також ухвалити закони, які збільшують штрафи та зменшують соціальний рейтинг за сміття, рибалку та купання в недозволеному місці, тощо. Це потрібно зробити завчасно для того, щоб люди не змогли завдати шкоди навколишньому середовищу відразу після заселення.

4. *Прибирання території.* В різних містах Європи діють різні системи збору відходів: «двері в двері», збору відходів в контейнери для відходів із більших домоволодінь, багатоквартирних будинків, невеличких міст; використання різних мішків, контейнерів для різного типу відходів; чіпів на

пакетах, електронних карток для користування контейнерами. у Європі заслуговують питання переробки відходів – процесу перетворення їх в продукти, матеріали, речовини які приносять користь та управління відходами без шкоди місту, здоров'ю мешканців, повітря, ґрунту, воді, землі, рослинам, тваринам, довкіллю [5]. Після того, як територія буде безпечна, можна прибирати сміття. Для того, щоб це йшло швидше, запропоновано ввести по всій країні флешмоб, в якому люди будуть очищати територію, знімати це на відео, і викладати в соціальні мережі - екологічна інформованість . Люди будуть забезпечені контентом і зможуть виявити себе в медійному полі, наприклад, як зараз військові та волонтери. Так само, можна зробити і з відбудовою.

5. *Відбудова.* Людям треба жити в добрих умовах, для цього треба провести комунікації, відбудувати дороги, підприємства та житлові будинки. Щоб відбудова йшла швидше, треба підвищити зарплату будівельникам та комунальникам, для того, щоб мотивувати їх працювати в складних умовах, а також зробити їм тимчасове житло.

Таким чином, Бахмут – місто-привид, не залишилось цивільних людей, зруйновані майже всі будівлі. Критичний екологічний стан міста додає напрямок майбутнім дослідженням для застосування дієвих міських стратегій.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Екодія. – [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://ecoaction.org.ua/iak-rosia-vplyvae-na-ukrainske-dovkillia.html> (Дата звернення 20.10.2023).

2. IQair. – [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.iqair.com/ru/ukraine/donetsk/artemivs-k> (Дата звернення 20.10.2023).

3. SaveEcoBot. – [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://ecoaction.org.ua/iak-rosia-vplyvae-na-ukrainske-dovkillia.html> (Дата звернення 20.10.2023).

4. Вікіпедія. Бахмут. – [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D1%85%D0%BC%D1%83%D1%82> (Дата звернення 20.10.2023).

5. Кращі європейські практики управління відходами (посібник) / А. Войціховська, О. Кравченко, О. Мелень-Забрамна, М. Панькевич, [за заг. ред. О. Кравченко]. Львів: Видавництво «Компанія Манускрипт», 2019. 64 с.