

ІДЕНТИФІКАЦІЯ НЕБЕЗПЕКИ МІСЦЬ ВИДАЛЕННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Місця видалення твердих побутових відходів (ТПВ) становлять потенційну небезпеку виникнення надзвичайних ситуацій (НС) особливо внаслідок пожеж. В процесі горіння, окрім високих температур, токсичних продуктів, можуть виникати зміни в масиві відходів, що характеризуються утворенням зсувів, провалів. А якщо це полігони ТПВ, де наявні природоохоронні системи вилучення та утилізації біогазу, вилучення та очищення фільтрату – до порушення їх захисних властивостей та, як наслідок, ненормоване навантаження на довкілля та небезпека для життєдіяльності населення.

Останній аналіз розподілу виникнення пожеж по країнах світу, проведений Міжнародним технічним комітетом із запобігання і гасіння пожеж, свідчить, що близько 8,9 % усіх пожеж розглянутих у 20 державах припадає на місця видалення сміття. Однак слід зазначити, що правила обліку пожеж в різних державах відрізняються. Наприклад, в Російській Федерації, Республіці Білорусь, Україні події виникнення та ліквідації пожеж в місцях видалення ТПВ окремому обліку не підлягають [1]. Також підтвердженням цьому є результати вивчення матеріалів статистики в Україні стосовно об'єктів виникнення пожеж, що розміщені на офіційному веб-сайті Українського науково-дослідного інституту цивільного захисту [2].

Це вказує на відсутність механізму ведення обґрунтованих теоретичних основ оцінки техногенного ризику виникнення небезпеки для отримання вихідних даних щодо визначення напрямів технічного регулювання, нормування, розроблення та пошуку оптимальних форм управління техногенно-екологічною безпекою місць видалення ТПВ. Відсутність прогнозів та методів контролю небезпеки становлять реальну загрозу як для людей, так й для навколишнього середовища.

В Україні спостерігаються чисельні випадки виникнення пожеж в місцях видалення ТПВ, які займають велику площу відкритої території. На локалізацію та ліквідацію їхніх наслідків залучається велика кількість особового складу пожежно-рятувальних підрозділів [3].

Небезпечна подія, що може виникнути на полігоні або звалищі ТПВ, за основними ознаками, що регламентовані наказом МВС України від 06.08.2018 № 658 “Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій” може відноситись до НС об'єктового рівня (а за певних умов, й місцевого), виступати джерелом виникнення небезпеки регіонального або навіть державного рівнів. Критерії визначення рівнів НС регламентовані Постановою КМУ від 24.03.2004 № 368 “Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями”. Відповідно до Національного класифікатора України “Класифікатор надзвичайних ситуацій” ДК 019:2010

НС, в основі якої лежить пожежа в місці видалення ТПВ, за характером походження класифікується як НС техногенного характеру, а також за наслідками впливу уражуючих чинників може призвести до виникнення НС природного характеру (рис. 1).

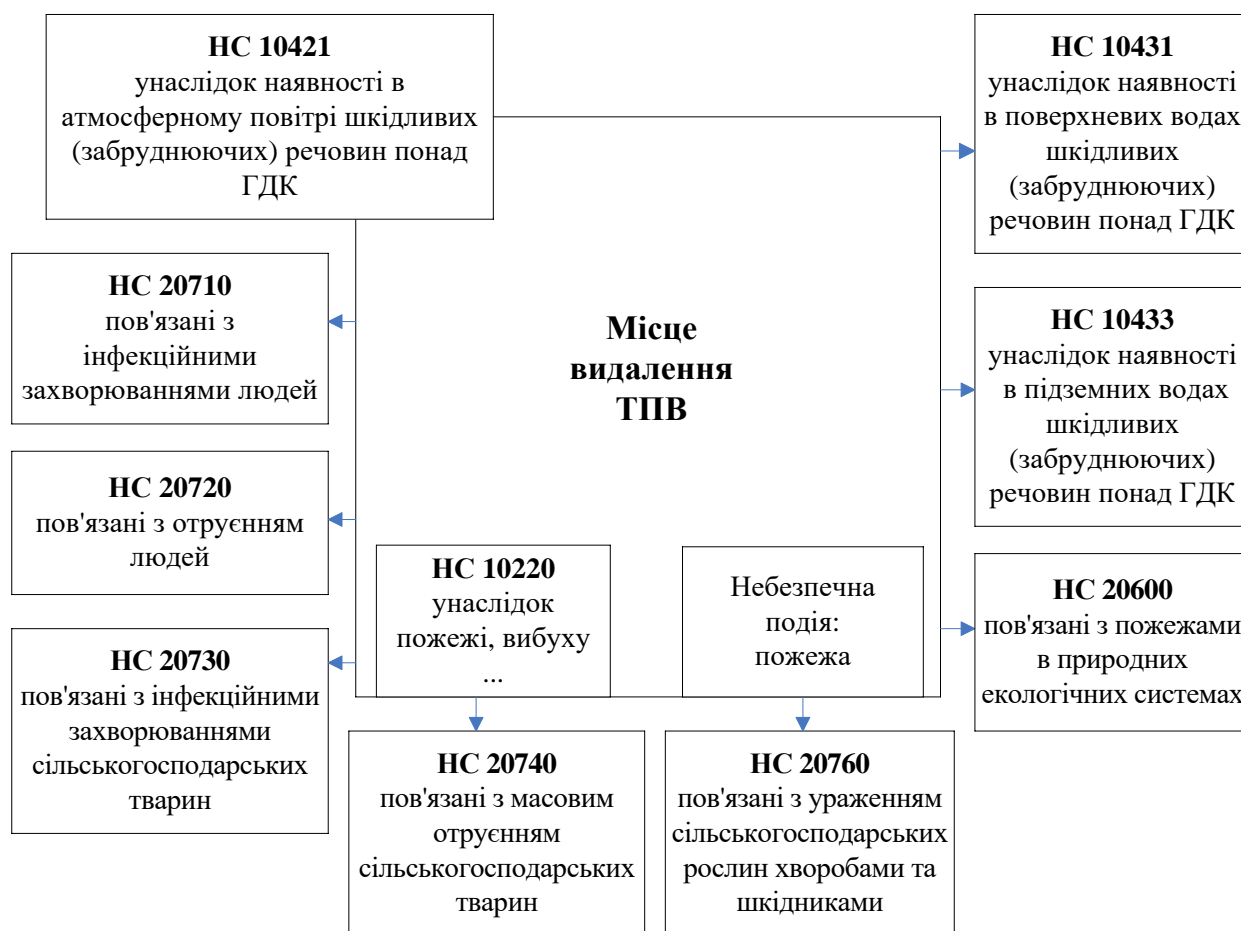


Рис. 1. Структура ланцюгу реалізації небезпек місця видалення ТПВ

Джерелами факторів, що визначають небезпеку, в нашому випадку є безпосередньо ТПВ, а також фільтраційні води (фільтрат), звалищний газ (біогаз), наявний пил, які утворюються в місцях видалення відходів. Вони мають свої показники небезпеки та підлягають відповідним дослідженням. Газоподібні речовини, що утворюються над місцем видалення ТПВ як в штатному режимі, так і внаслідок пожежі, з урахуванням показника плавучості здатні мігрувати у вертикальному напрямку. А легка фракція фільтрату завдяки наявності синтетичних поверхнево-активних речовин, нафти, нафтопродуктів внаслідок перевантаження природоохоронних споруд або ж за їх відсутності мігрувати у горизонтальному напрямку поверхнею водою.

Надана оцінка основним параметрам нагрітої області біогазу [4] що справедлива в умовах пожежі для продуктів горіння, а також оцінка часової залежності радіусів зон розпливання легкої фракції фільтрату на різних стадіях [5] створюють інформаційну базу для прогнозування та контролю техногенно-екологічної небезпеки місць видалення ТПВ, прийняття управлінських рішень

ведення аварійно-рятувальних робіт.

Для виявлення пожеж використовують різні інформаційні ознаки: підвищену температуру, викиди газоподібних продуктів горіння, димові шлейфи та ін. Дистанційні прилади спостереження та контролю на основі властивостей електромагнітних хвиль різного діапазону надають не лише ефективну інформацію про стан небезпеки об'єкту, але й вказують на осередки її виникнення та подальший розвиток. Хвилі взаємодіють з інформаційними ознаками пожежі і переносять отримані дані до датчиків. Датчики можуть бути встановлені як на поверхні землі (мобільні або стаціонарні вишки), так і у повітрі (на борту літака, аеростата, безпілотного літального апарата), або у космосі (на борту штучного супутника Землі).

Нами запропоновані способи виявлення пожеж на полігонах ТПВ [6, 7], які полягають в спостереженні за територією місця видалення ТПВ у оптичному, інфрачервоному, надвисокочастотному діапазонах та подальшому визначенні за допомогою підповерхневої георадіолокації та мікрохвильової радіометрії меж, глибини та температури зони горіння.

Таким чином, ідентифікація небезпеки місць видалення ТПВ та визначення ефективних заходів щодо забезпечення їх техногенно-екологічної безпеки можливі при впровадженні технічних дистанційних засобів моніторингу, а також всебічному застосуванні моделювання процесів виникнення та впливу факторів небезпеки на стан об'єктів та навколишнє середовище.

Цитована література

1. World Fire Statistics [Text] // International Association of Fire and Rescue Service. – 2018. – № 23. – 58 p.

2. Аналіз масиву карток обліку пожеж [Електрон. ресурс] // Український науково-дослідний інститут цивільного захисту. – Режим доступу: <http://undicz.dsns.gov.ua/ua/Analiz-masivu-kartok-obliku-pozhezh.html>.

3. Korrespondent.net. Свалки. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://korrespondent.net/tag/3441/>. – Назва з екрану.

4. Rashkevich N., Goncharenko I., Anishenko L., et al. Biogas from the municipal solid waste polygon [Text] // Scientific Journal “Science Rise”. – № 9 (50). – 2018. – P. 39-42.

5. Rashkevich, N. Assessment of filtration waters spreading on the surface of waterbodies [Text] // Environmental Problems. – Vol. 3. – № 4. – 2018. – P. 241-244.

6. Пат. 128647 U, Україна, МПК (2018.01) A62C 3/02, G01V 3/16 (2006/01), G01V 8/00. Спосіб виявлення пожеж на полігонах твердих побутових відходів / Вамболь С.О., Вамболь В.В., Колосков В.Ю., Кондратенко О.М., Міщенко І.В.; власник: НУЦЗ України. - № 201805110; завл. 08.05.2018; опубл. 25.09.2018, Бюл. № 18.

7. Пат. 128973 U, Україна, МПК (2018.01) A62C 3/02, G01V 3/16 (2006/01), G01V 8/00. Спосіб виявлення пожеж на полігонах твердих побутових відходів / Вамболь С.О., Вамболь В.В., Резніченко Г.М., Кондратенко О.М., Колосков В.Ю., Рашкевич Н.В.; власник: НУЦЗ України. – № 201805655; завл. 21.05.2018; опубл. 10.10.2018, Бюл. № 19.