

Аерокосмічний аспект просторово-часового аналізу змін в екосистемах районів захоронення побутових відходів

Азімов О.Т.¹, Томченко О.В.¹, Шевчук О.В.²

¹Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі

ІГН НАН України, azimov@casre.kiev.ua, tomch@i.ua;

²Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України, oleksandrshvchuk17@gmail.com

Здовбицьке сміттєзвалище твердих побутових відходів (ТПВ) розміщене на території Здовбицької сільської ради (Здолбунівський район Рівненської області). Його експлуатація розпочалася ще у 1996 р. Як і раніше, так і дотепер муніципальні відходи на нього завозять з м. Здолбунів та зі значної частини населених пунктів району. Вже станом на осінь 2015 р. площа сміттєзвалища складала понад 10 га (з урахуванням санітарно-захисної зони довкола нього). Відтоді через значне збільшення обсягів ТПВ, що локалізуються на сміттєзвалищі, істотно зросла як загальна його площа, так і площа власне майданчиків накопичення відходів. Така ситуація спонукає до проведення дослідного аналізу просторово-часових змін в екосистемах зазначеної території різними методами, зокрема, методами дистанційного зондування Землі (ДЗЗ).

Отож на прикладі зазначеного сміттєзвалища нами показано інформативність дешифрування карт об'єкта захоронення і прилеглих до нього ділянок за спектрометричними характеристиками і текстурою земних покривів, що отримані за космічними знімками різних років. При цьому переважно застосовувалися космічні знімки з супутника WorldView-2, просторова розрізненість яких була загублена до 6 м/піксель [1, 2].

У результаті продемонстровано інформативність вивчення динаміки зміни у часі (протягом 2003–2021 рр.) геометричних параметрів Здовбицького звалища, зміни його внутрішньої “структури”, функціональні зміни в оточуючих його компонентах екосистем (насамперед зміни у лісових масивах). Зокрема, встановлено збільшення кількості карт звалища за вказаний період з однієї до трьох за рахунок прилеглих ділянок лісу (рис. 1), загальної площі – приблизно у 6,25 раза (з 6 521 до 40 773 м²), а сумарного периметра по контурах карт – більш ніж у 3,35 раза (з 438 до 1 466 м) (табл. 1). При цьому станом на травень 2021 р. усі три майданчики накопичення муніципальних відходів фактично об’єдналися, злившись своїми “тілами”.



Серпень 2003 р.



Вересень 2014 р.



Серпень 2019 р.



Травень 2021 р.

Рисунок 1 – Контури черг Здовбицького сміттєзвалища ТПВ, що виділені на космічних знімках різних років

Таблиця 1 – Оцінка динаміки зміни геометричних параметрів черг Здовбицького сміттєзвалища ТПВ за даними космічних знімків різних років

Дата космічної зйомки, місяць/рік	Кількість окремих частин (черг, карт, майданчиків) сміттєзвалища, одиниць	Площа черги, м ²	Загальна площа сміттєзвалища, м ²	Периметр черги, м
08/2003	1	6521	6521	438
09/2014	1	8103	16460	432
	2	8357		438
08/2019	1	5179	20438	319
	2	11497		514
	3	3762		250
05/2021			40773	1466

Для *подальшого* комплексного *вивчення* та об'єктивної оцінки екологічного стану Здовбицького сміттєзвалища захоронення ТПВ необхідно залучати результати тематичного дешифрування матеріалів ДЗЗ з високим просторовим і спектральним розрізненням. До них, зокрема, належать знімки, що зроблені з безпілотних літальних апаратів – БПЛА. Для отримання об'єктивної інформації дані ДЗЗ та наземні дані (літо-, гідро-, біогеохімічного опробування) по території як власне звалища, так і по прилеглих до нього ділянок потрібно інтегрувати в геоінформаційні системи (ГІС).

Список використаних джерел

1. Shevchuk O.V., Azimov O.T., Tomchenko O.V. Remote sensing monitoring of the landfill sites as a factor of adverse environmental impact. *Proc. 20th EAGE Int. Conf. on Geoinformatics – Theoretical and Applied Aspects (11-14 May 2021, Kyiv, Ukraine)*, vol. 2021, 1–7. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.20215521054>
2. Азімов О.Т., Томченко О.В., Шевчук О.В. Аналіз просторово-часових змін в екосистемах районів сміттєзвалищ муніципальних відходів з застосуванням дистанційних і ГІС-даних. *Екологічна безпека та технології захисту довкілля*. 2021. № 3. С. 17–21. http://npchornobyl.com.ua/wp-content/uploads/2022/06/N3_2021.pdf