

Кіріяк В.Є., Приходько В.Ю., к.геогр.н., доц.

Одеський державний екологічний університет

ОЦІНКА ЕМІСІЇ МЕТАНУ ВІД МІСЦЬ ЗАХОРОНЕННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ (НА ПРИКЛАДІ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

В Одеській області утворюється близько 5,6 млн. м³ твердих побутових відходів (ТПВ), що становить 9 % від загального об'єму по Україні. Основним методом поводження з відходами є їх видалення у спеціально відведені місця, тобто захоронення. Звалищ і полігонів налічується 563 загальною площею майже 1000 га, а це дорівнює 0,03% площі області. На сьогодні захоронення є основним методом поводження з ТПВ в Одеській області і, попри розробку регіональних Програм поводження з ТПВ, тенденція залишатиметься. Отже, дослідження впливу місць захоронення ТПВ на довкілля є актуальними.

Одним з напрямків негативного впливу на довкілля об'єктів захоронення ТПВ є емісія біогазу, що складається з метану (50-60%) і вуглекислого газу (30-40%), які є парниковими газами (ПГ). Для оцінки емісії біогазу та/або його компонентів (зокрема, метану) використовують методи масового балансу і згасання (розкладання) першого порядку, в основу яких покладений процес анаеробної деструкції органічної речовини з утворенням відповідних продуктів розкладання. На основі методу згасання першого порядку розроблені дві найбільш використовувані моделі: 1) модель IPCC; 2) модель Landfill Emission Gas Model – LandGEM. В Україні використовується Національна багатоконпонентна модель на основі методу згасання першого порядку третього рівня деталізації (далі – Національна модель). Дана модель розроблена на основі IPCC моделі, але містить елементи розробок по адаптації моделі LandGEM до українських умов в рамках відповідної програми. Основні розрахункові рівняння приведені в Національному Кадастрі антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні (за різні роки). Найбільш проробленою представляється Національна модель.

Для розрахунку емісії метану (за Національною моделлю) від місць захоронення відходів на регіональному рівні (з території Одеської області) необхідні такі вихідні дані: 1) маса ТПВ за рік (922 тис. т); 2) морфологічний склад ТПВ; 3) характеристика умов захоронення ТПВ, що виражається за допомогою уточненого параметра MCF (що дорівнює 0,63 проти 0,726 на національному рівні) 4) кліматичні особливості території, що враховуються у постійній темпів утворення метану k (параметр також залежить від морфологічного складу відходів).

Розрахунок утворення метану від місць захоронення відходів може проводитися як від річної маси утворюваних відходів, так і з врахуванням мас захоронених відходів за попередні роки. Проведемо розрахунок маси метану, що утворюється при захороненні річної маси ТПВ на території Одеської області. Результати представлені в табл. 1.

Таблиця 1 – Кількість метану, який утворюється при захороненні річної маси ТПВ на території Одеської області, т

Рік розміщення		
1-й	25-й	50-й
1659	310	128

Як бачимо, з часом кількість метану, що утворюється внаслідок деструкції відходів, зменшується. Розподіл утворення метану залежить від морфологічного складу ТПВ: харчові відходи більш швидко розкладаються, проте містять менше біодоступного вуглецю, аніж, наприклад, папір або картон. Фактична емісія метану від місць захоронення відходів буде набагато вищою, оскільки утворення метану також відбувається за рахунок відходів, захоронених у попередні роки (вважається, що значиме виділення метану відбувається протягом 50 років). Отже, відсутність систем збору і утилізації біогазу робить місця захоронення ТПВ антропогенним джерелом ПГ (за різними оцінками, від них надходить 11-12% метану).