

АНАЛИЗ МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭМИССИЙ СВАЛОЧНОГО ГАЗА

Чубова К. А. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к. т. н., доцент, Агаханянц П.Ф. (Университет ИТМО)

Введение. Сфера обращения с отходами является существенным источником выбросов парниковых газов, так как треть антропогенных эмиссий метана приходится на объекты размещения отходов (ОРО). Согласно государственному докладу «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2023» Министерства природных ресурсов и экологии РФ на сферу обращения с отходами пришлось 96,7 млн тонн выбросов парниковых газов в CO_2 -эквиваленте, а на захоронение – 67,6 млн тонн выбросов в CO_2 -эквиваленте [1].

Основная часть. Для прогнозирования объемов эмиссий свалочного газа на территории РФ используются следующие методики:

1. Методика расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ от полигонов твердых бытовых отходов [2].
2. Метод разложения первого порядка из «Рекомендации по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации полигонов захоронения твердых бытовых отходов» [3].

Обе методики имеют существенные недостатки, так как требуют большого количества исходных данных, так в Методике АКХ им К. Д. Памфилова необходима предварительная оценка содержания белков, жиров и углеводов в органической составляющей отходов, а также процентное содержание органической составляющей в отходах и их влажность. В методике отсутствует определение понятия «органическая составляющая отходов». Далее говорится о «количестве активных отходов, стабильно генерирующих биогаз». При этом аттестованные методики измерения требуемых величин отсутствуют. Определение необходимых исходных данных практически невозможно, оценки выбросов по данной методике носят приблизительный характер.

Химический анализ для определения содержания жиров, белков и углеводов в среднем в массиве свалочных масс требует отбора большого количества проб и на данном этапе отсутствие утвержденных методик не позволяет в полной мере рассчитывать на полученные в ходе вычислений результаты.

Методики натурных измерений макрокомпонентов свалочного газа, таких как метан CH_4 и диоксид углерода CO_2 , базируются на физико-химическом методе газовой хроматографии. Однако на данный момент существует проблематика репрезентативности данных измерений и невозможности сравнения полученных результатов между собой.

Газогеохимические исследования, проводимые в составе инженерно-экологических изысканий, могут быть использованы для прогноза эмиссий биогаза с полигонов, но они также базируются на широком спектре методов и имеют высокую стоимость.

Выводы. Применение расчетных методик оценки эмиссий свалочного газа дают различные результаты на одном и том же объекте исследования. В случае применения натурных методик

оценки выбросов существует проблематика диапазона определения компонентов биогаза, что делает сравнение полученных результатов нерепрезентативными и исключает возможность сравнения показателей в зависимости от лаборатории, проводящей измерения.

Список использованных источников

1. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2021 году. Государственный доклад. – М.: Минприроды России; ООО «Интеллектуальная аналитика»; ФГБУ «Дирекция НТП»; фонд экологического мониторинга и международного технологического сотрудничества, 2024. – 707 с.
2. «Методика расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосфере от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов (издание дополненное и переработанное)». –М.: АКХ им К. Д. Памфилова ,2004 г. – 20 с.
3. Рекомендации по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации на полигонах захоронения твердых бытовых отходов. М., 2003. – 27с.