

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ЭМИССИЙ МЕТАНА НА ПОЛИГОНЕ ТВЕРДЫХ
КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ**

Позднякова Н.А. (Университет ИТМО)
Научный руководитель – Забелина А. В.
(Университет ИТМО)

Введение. Ежегодно в России по данным Федеральной службы государственной статистики образуется 9 млрд тонн отходов [1], из которых твердые бытовые отходы составляют около 363 млн куб м. [2], при этом среднестатистический россиянин производит около 400 килограмм, примерно четверть из которых составляют пищевые [3]. Вместе с развитием безотходных технологий, сжигания в специальных установках, рециклинга, лидирующим способом обезвреживания отходов является их складирование на специально оборудованных полигонах. Чтобы снизить уровень воздействия последних на окружающую среду, необходим контроль и управление процессом захоронения отходов, ведение постоянного и непрерывного экологического мониторинга всех оболочек земли, на которые оказывается влияние: биосферы, атмосферы, гидросферы.

Основная часть. Отходы сильно разнородны по составу и при контакте со средой образуется большое количество различных соединений в жидком, твердом и газообразном состоянии. Особо опасно выделение тепла телом полигона и метана, так как сочетание этих факторов часто становится причиной пожаров как поверхностных, так и подземных [4].

Для снижения эмиссий метана телом полигона применяют различные технологические решения. Например, проектируются системы дегазации полигона, включающие в себя системы очистки свалочного газа, газокompрессорные и факельные установки. Блок газоочистки состоит из модулей с сорбентом, который предварительно очищает биогаз от органических соединений. Факельные установки позволяют минимизировать токсические нагрузки на атмосферный воздух путем сжигания метана при температуре свыше 1000°C. Также для утилизации свалочного газа используется газопоршневая установка с двигателем, в котором сжигается газовая смесь и происходит выработка электрической и тепловой энергии. Полученная энергия подается в электрическую сеть через повышающую трансформаторную подстанцию.

В ходе данного исследования были проведены измерения концентраций метана на полигоне твердых коммунальных отходов ООО «Новый Свет-ЭКО» и в границах его санитарно – защитной зоны при различных метеорологических условиях газовым анализатором универсальным ГАНК - 4. Полученные данные сопоставлены с измерениями, выполненными «Центром лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному Федеральному округу» прибором «Геолан – 1П».

Выводы. На данный момент существуют разнообразные технологии, применяемые для измерения эмиссий метана на различных промышленных объектах. В случае необходимости снижения эмиссий метана на полигоне твердых коммунальных отходов, одним из решений может стать проектирование и внедрение станции активной дегазации. Данные, полученные при измерении приземных концентраций метана в границах участка санитарно-защитной зоны полигона ООО «Новый Свет – ЭКО» прибором ГАНК – 4 сопоставлены с результатами анализа при использовании газоанализатора «Геолан – 1П». Зафиксированные значения позволяют сделать выводы о влиянии метеорологических условий на величину эмиссий, а также оценить необходимость мероприятий по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух.

Список использованных источников:

1. Федеральная служба государственной статистики «Образование отходов производства и потребления по видам экономической деятельности по Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – 2022. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11194> (дата обращения 15.01.2023).
2. BusinesStat «Анализ рынка удаления и обработки твердых коммунальных отходов (мусора) в России в 2019-2023 гг, прогноз на 2024-2028 гг» [Электронный ресурс]. – 2022. – URL: <https://businesstat.ru/catalog/id42093/> (дата обращения 15.01.2023).
3. The world bank «What A Waste Global Database» [Электронный ресурс]. – 2024. – URL: <https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0039597> (дата обращения 15.01.2023).
4. Шарова О. А., Бармин А. Н. Экологический мониторинг на полигонах твердых бытовых и промышленных отходов // Региональные геосистемы. – 2013. – №3 (146).