**Изменение интенсивности выделения углекислого газа почвы на разном удалении от хвостохранилища Урупского горно-обогатительного комбината**

***Храпай Е.С., Кузина А.А.***

*Студент, лаборант-исследователь*

*Научный руководитель: Колесников С.И.*

*Южный федеральный университет,*

*Академия биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского, Ростов-на-Дону, Россия*

*E-mail:* [*katerinap1996@mail.ru*](mailto:katerinap1996@mail.ru)

Цветная металлургия сопряжена с выделением отходов, которые предприятия хранят в специализированных сооружения – хвостохранилищах. Данные отходы (пульпа хвостов) являются одной из причин ухудшения состояния окружающей среды [1]. Пульпа хвостов содержит в себе тяжелые металлы такие как цинк (Zn), медь (Cu), свинец (Pb) и другие [2]. В первую очередь, происходит загрязнение почв, прилежащих к хвостохранилищам, так как почвенный покров может длительно накапливать загрязняющие вещества [3]. Оценка выделения углекислого газа почвой является одним из важных критериев для оценки качества почвы и её биологической активности так как показатель отражает интенсивность жизнедеятельности почвенной биоты [4].

Целью работы являлось оценить изменение интенсивности выделения углекислого газа почвы на разном расстоянии от действующего хвостохранилища Урупского горно-обогатительного комбината. Почвенные образцы отбирали в Карачаево-Черкесии (Урупский район) в 50, 200, 300, 400, 500 метрах от действующего хвостохранилища Урупского горно-обогатительного комбината. Определение интенсивности выделения углекислого газа производили с помощью газоанализатора EGM-5 (PP SYSTEM).

В полученных результатах прослеживается следующая закономерность: увеличение интенсивности выделение углекислого газа при удалении от хвостохранилища. Самые высокие показатели характерны для почвы, находящейся на расстоянии 400 и 500 метров (1,58 и 1,65 CO2/м2/ч соответственно). При приближении к хвостохранилищу происходит снижение показателя «дыхания» почвы. В 300 метрах – 0,82 CO2/м2/ч; в 200 метрах – 0,91 CO2/м2/ч. Самый низкий показатель «дыхания» характерен для почвы в 50 метрах от хвостохранилища (0,63 CO2/м2/ч). Был рассчитан коэффициент корреляции между интенсивностью выделения CO2 и суммарным показателем загрязнения (Zc), который составил -0,65, что свидетельствует о негативном влиянии тяжелых металлов на интенсивность «дыхания» почвы.

**Благодарность.** Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда No 23-74-01071, https://rscf.ru/project/23-74-01071/ в Южном федеральном университете.

**Литература**

1. Зеньков И.В. Хунг Ч. Л., Вокин В.Н., Кирюшина Е.В., Латынцев А.А., Кондрашов П.М., Раевич К.В. Использование дистанционного зондирования в исследовании экосистем на разрабатываемых и отработанных месторождениях руд цветных металлов в северных регионах России //Экология и промышленность России. 2022. – Т. 26. – No. 1. – С. 30-35.
2. Алборов И.Д., Тедеева Ф.Г., Гуцаев Ф.Х., Бурдзиева О.Г., Гегелашвили М.В. Влияние горнодобывающего комплекса на качество среды обитания в условиях горных территорий // Горный информационно-аналитический бюллетень. — 2020. — No 11–1. — С. 32–39.
3. Sun L. Guo D., Liu K., Meng H., Zheng Y., Yuan F., Zhu G. Levels, sources, and spatial distribution of heavy metals in soils from a typical coal industrial city of Tangshan, China. Catena. 2019, vol. 175, pp. 101-109.
4. Даденко Е. Акименко Ю., Колесников С., Казеев К. Методы биодиагностики наземных экосистем. – Litres, 2022.