**Экологические последствия газовыделения в мерзлых породах**

**Научный руководитель – Кошурников Андрей Викторович**

**Спирина Виктория Андреевна**

Студентка (бакалавриат, 1 курс)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геокриологии, Москва, Россия

С мерзлыми породами, которые характеризуются отрицательной температурой и в которых содержится не только минеральный скелет и лед, но и вода и газ, связан процесс газовыделения разных типов [1]. Например, криовулканизм, который происходит из-за внутреннего давления в полости, заполненной жидкостью или газом, где значения прочностных характеристик вмещающей среды выше, предельно допустимых.

Еще одним типом газовыделения является эмиссия метана в Арктическом регионе. Нарушение стабильности газогидратов ведет к высвобождению под избыточным давлением СН4 в свободный газ, который улетучивается в вышележащие слои и далее в атмосферу. Кроме этого, газовые сипы и мегафакелы также являются проводником парниковых газов в атмосферу. Большинство сипов расположено в переходной зоне между континентальным шельфом и материковым склоном и вдоль тектонических нарушений [2].

Все типы газовыделения сильно сказываются на окружающей среде, так как нарушая один компонент экосистемы, можно разрушить ее полностью. Так, помимо потепления, выделение большого количества парниковых газов сказывается на ветровой деятельности, что “приводит к усилению ветрового перемешивания вод и вентиляции растворенных газов включая метан в атмосферу” [3]. В свою очередь деградация наземной мерзлоты увеличивает речной сток, оказывая при этом дополнительное отепляющее влияние на шельфовые воды.

Стоит также учитывать токсичность и легковоспламеняемость выходящих газов, что представляет значительную опасность для мореплавателей, буровых установок и инженерных сооружений.

Конечно, сейчас ученые пытаются измерить запасы
метана в вечной мерзлоте, оценить динамику его высвобождения, оценить риски экологической катастрофы на Земле, но из-за нехватки информации, окончательные выводы делать еще рано.

**Источники и литература**

1) 1. Ершов Э.Д. Общая геокриология: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 2002. – 682 с.

2) Е.Ф. Шнюков, И.В. Топачевский. Газовые сипы Мирового океана // ГПИМО. 2019. - № 2 (56).

3) Шахова Н.Е., Симелетов И.П. Метан в морях Восточной Арктики: избранные результаты исследования . Автореф. Дисс. Москва, 2010