

Секция «Антропогенные изменения природной среды. Природопользование и экологическая безопасность»

Применение методов дендроиндикации и биотестирования при экологическом мониторинге окружающей среды территорий газоконденсатных месторождений севера Западной Сибири

Научный руководитель – Опекунова Марина Германовна

Лисенков Сергей Алексеевич

Студент (бакалавр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле,

Санкт-Петербург, Россия

E-mail: serlisenkov@mail.ru

Ямало-Ненецкий автономный округ (ЯНАО) относится к активно развивающимся регионам с высокой степенью техногенного воздействия на окружающую среду. Экосистемы тундры очень уязвимы перед процессами, связанными с нефте- и газодобычей. В рамках существующих методов локального мониторинга не учитываются региональные различия природно-территориальных комплексов. Одной из основных проблем становится своевременное выявление влияния загрязняющих веществ на состояние природной среды. Решением этой задачи являются методы биоиндикации.

Цель исследования - изучение методов дендроиндикации и биотестирования, возможности их применения при экологическом мониторинге исследуемой территории. Основными задачами стали сопоставление полученных данных общего физико-химического анализа образцов с данными по биоиндикации, выявление значимых концентраций поллютантов, а также обоснование возможности использования различных методов при оценке состояния окружающей среды.

По результатам исследования содержание в почвах химических веществ характеризуется низкими значениями, не превышающими ПДК. Уровень загрязнения ТМ верхних слоев почвенного профиля даже в непосредственной близости к шламовым амбарам незначителен. Однако, в связи с промывным водным режимом происходит латеральная миграция поллютантов в нижележащие слои. В ходе проведения биотестирования и корреляционного анализа установлено, что токсичность изученных образцов обусловлена главным образом засолением хлоридами и нитратами при сбросе пластовых вод.

Исследования зольности корки лиственницы *L. sibirica* позволили выявить наличие атмосферного загрязнения. Это связано с движением грузового автотранспорта в период разработки месторождений. Общее содержание минеральной части корки лиственницы на контрольных станциях мониторинга более, чем в 1,5 раза выше, чем на фоновых. Согласно полученным данным химического состава корки лиственницы, в сравнении с Кларком растений суши [1] для средних значений зафиксированы превышения по Ва, Мп, Рв и Сd.

Таким образом, применение методов биоиндикации в рамках экологического мониторинга на территории газоконденсатных месторождений ЯНАО необходимо и актуально. Изучение корки лиственницы позволяет оценить продолжительное воздействие аэротехногенного переноса поллютантов. Кроме того, биотестирование эффективно при оценке токсичности среды, особенно вблизи объектов техногенеза. В ходе исследования установлен высокий уровень сходимости результатов двух различных методов.

Работа выполнена при поддержке гранта РГО-РФФИ № 17-05-4107.

Источники и литература

- 1 Добровольский В. В., Основы биогеохимии: Учебник для студ. высш. учеб. заведений. М., 2003. С. 227.
- 2 Опекунова М. Г., Опекунов А.Ю., Арестова И.Ю., Кукушкин С.Ю., Спасский В. В., Никитина М. А., Елсукова Е. Ю., Шеинерман Н. А., Недбаев И. С. Использование методов биоиндикации и биотестирования в оценке экологического состояния территории газоконденсатных месторождений севера Западной Сибири // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. 2018. Т. 63. Вып. 3. С. 326–344.