

Секция «Глобальные и региональные изменения природной среды. Природопользование и экологическая безопасность»

Применение биоиндикации для оценки загрязнения окружающей среды на территории нефтегазоконденсатных месторождений севера Западной Сибири

Научный руководитель – Опекунова Марина Германовна

Никитина Мария Александровна

Студент (бакалавр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле,

Санкт-Петербург, Россия

E-mail: nikitina.mashka@mail.ru

Важный шаг в решении экологических проблем ЯНАО - наличие репрезентативной информации о состоянии окружающей среды, которую можно получить благодаря проведению экологического мониторинга (ЭМ). Актуальность работы заключается в разработке инновационных решений по оптимизации и унификации ЭМ на территории нефтегазоконденсатных месторождений севера Западной Сибири. Цель работы: изучение возможности применения биоиндикации для оценки воздействия нефтегазодобычи на природно-территориальные комплексы (ПТК) севера Западной Сибири. Биоиндикационные исследования проведены на территории 7 месторождений Надым-Пур-Тазовского междуречья. В качестве видов-биоиндикаторов на всех станциях мониторинга (СМ) были отобраны *Ledum decumbens* (Ait.) Lodd. ex Steud. и *Cladonia alpestris* (L.) Rabenh. Кроме этого, в целях более детального анализа техногенного воздействия, на двух СМ различных по степени техногенной нагрузки, были также изучены *Vaccinium uliginosum* L., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Empetrum nigrum* L., *Cetraria delisei* (Bory) Th. Fr., *Pleurozium schreberi* (Willd. ex Brid.) Mitt. В отобранных образцах определено содержание тяжелых металлов (ТМ) методом ICP-MS, зольность и коэффициент биологического накопления (Кб).

Наиболее значимые изменения зольности отмечены для *C. alpestris* (на загрязненных участках выявлено превышение контрольных значений в 9 раз), *P. schreberi* (в 6.5 раз) и кустарничков (в 2 раза). Показано, что для участков с высокой нагрузкой характерен рост концентраций в растениях элементов-индикаторов загрязнения при нефтегазодобычи: Mn, Ba, V, Sr [1]. Индикаторами общего загрязнения явились повышенные значения Ni, Pb, Cd, Co. Максимальные различия в концентрациях ТМ между условно-фоновым и контрольным участками отмечены для *P. schreberi* и *E. nigrum*. Эти закономерности подтверждаются расчетом Кб, который максимален для данных видов. Таким образом, наиболее перспективными видами являются *P. schreberi*, *E. nigrum*, *C. delisei*, однако их использование для изученной территории ограничено из-за относительно низкой встречаемости.

Наиболее распространенными видами для исследованной территории являются *L. decumbens* и *C. alpestris*, что обуславливает их использование в качестве основных индикаторов антропогенного воздействия. Для данных видов отмечены следующие закономерности накопления ТМ: багульник в условиях антропогенной нагрузки активно концентрирует больший набор элементов. Показателем загрязнения, как правило, являются высокие концентрации в растениях Ba, Mn, Zn, Cu и Ni, происходит активное поглощение Co, Fe, Cr и V. Для лишайника характерны высокие концентрации Fe и Pb, а также Cd, V, Cr и активное поглощение Ba, Mn, Sr, V, Pb, Ni и Co.

Автор выражает благодарность научному руководителю проф., д.г.н. М.Г. Опекуновой за помощь в проведении исследований.

Работа выполнена при поддержке гранта РГО-РФФИ № 17-05-41070, рук. М.Г.Опекунова.

Источники и литература

- 1) Опекунова М.Г. Биоиндикация загрязнений: учеб. пособие. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2016.-300 с.