

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ НЕОРГАНИЧЕСКИМИ И ОРГАНИЧЕСКИМИ ТОКСИКАНТАМИ

Л. Х. Сангаджиева, О. С. Сангаджиева, Ц. Д. Даваева, А. А. Булуктаев

Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова, г. Элиста
E-mail: chalga_ls@mail.ru

Наиболее остро стоит проблема с изучением пустынных ландшафтов страны. В настоящее время получила распространение точка зрения, что в результате длительного интенсивного техногенного воздействия изменяется химический состав почв за счет повышения доли тяжелых металлов [1, 2]. Необходимо провести ранжирование территории, по обобщенным показателям выделив однородные совокупности (районы, типы, поля, классы и др.), охарактеризованные всем набором ингредиентов и связей между ними.

Целью данной работы было изучение нефтяного загрязнения природной среды на территориях участков буровых нефтяных месторождений, расположенного на юго-востоке Республики Калмыкия. В регионе встречаются почвы песчаного и супесчаного гранулометрического состава, сформировавшиеся на древнеаллювиальных отложениях, так и тяжелосуглинистого и глинистого состава, развитые на материнских породах тяжелого гранулометрического состава. В разрезах, сделанных на территориях буровых площадок, особенно сильно сильнозасолен верхний горизонт, затем засоление уменьшается; тип засоления сульфатный по всей глубине. Нефть образует на поверхности почвенных частиц и агрегатов гидрофобные пленки, затрудняющие их контакт с водными растворами, это обуславливает уменьшение емкости поглощения почв, суммы обменных катионов. Содержание нефтепродуктов находится в пределах 0,02–1,14 %, больше на глубине 0–30 см. Пределы валового содержания 10 тяжелых металлов (ТМ) в фоновых и загрязненных почвах месторождений нефти следующие: Zn 9–20; Cu 6,1–7,9; Cd 0,05–0,34; Pb 4,4–5,4; Mn 144–206; Co 5,0–6,3; Ni 18,6–21,4; Cr 12,8–20,6; As 2,37–3,49; Hg 0,006–0,013 мг/кг. Широкий диапазон валовых форм ТМ и As внутри почвенного подтипа обусловлен варьированием pH, гранулометрического состава, количества гумуса и карбонатов, состава почвообразующих пород. Наибольшая варибельность у Cd, средняя – у Zn, Cu, Cr, меньшая – у Pb, Mn, Co, Ni, As; отличается постоянством Hg. При сравнении среднего значения с фоном определено: выше фона Cd, Co, Hg, равны фону – Ni, As, ниже фона Zn, Cu, Pb, Mn, Cr. На фоновой территории выше остальных элементов содержание Cr, Zn, Cu; на загрязненной территории у поверхности Zn больше, чем Cr. Установлено, что закономерности распределения ТМ в бурых полупустынных почвах юго-востока РК обусловлены характером деятельности промышленных предприятий и природно-экологическими условиями. В изучаемых почвах реакция среды нейтральная и слабощелочная (pH 7,1–8,3). В этих условиях подвижность Pb, Cr, Cd, Co, Cu, Ni и Hg понижается, а As, Zn повышается в силу их амфотерности. Загрязнение почвы нефтью сопровождается сильным негативным воздействием на растения, из-за изменения ее физико-химических свойств, главным образом, из-за увеличения гидрофобности и заполнения нефтью почвенных капилляров и прямого токсического действия углеводородов нефти (фитотоксичности).

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 16-05-00916.

Литература.

1. Сангаджиева Л. Х., Сопрунова О. Б., Сангаджиева О. С. Оценка геохимической трансформации почв нефтегазовых месторождений юга Калмыкии // Южно-Российский вестник геологии, географии и глобальной энергии. – 2003. – № 2. – С. 41–42.
2. Даваева Ц. Д., Сангаджиева Л. Х., Булуктаев А. А., Бадмаева З. Б. Биоиндикация и мониторинг состояния нефтезагрязненных территорий Прикаспийской низменности // Монография. – Элиста: ЗАОр «НПП Джангар», 2014. – 152 с.