

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ ПОЙМЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ ПРИ НЕФТЕСОЛЕВОМ ЗАГРЯЗНЕНИИ

Носова М.В.<sup>1</sup>, Середина В.П.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Томский научно-исследовательский научный проектный институт нефти и газа,

<sup>2</sup>Национальный исследовательский Томский государственный университет,

г. Томск, Российская Федерация

nsmvsh@mail.ru

Рассмотрено влияние легкорастворимых солей высокоминерализованных пластовых вод и сырой нефти на зональные (подзолистые) и интразональные (аллювиальные) почвы в условиях гумидного почвообразования Западной Сибири. Установлена связь между химизмом засоления и типом загрязнения (сырая нефть, минерализованные сеноманские жидкости).

**Ключевые слова:** нефтесолевое загрязнение, техногенное загрязнение, методы рекультивации, хемоземы, Западная Сибирь.

*Введение.* Для техногенно-засоленных почв отсутствует методика рекультивации почв, а также общепринятая система критериев по оценке степени и опасности засоления, не разработаны нормативы допустимых остаточных содержаний по легкорастворимым солям, не изучены процессы миграции солей в момент аварийных разливов нефти, а также их вторичное (посттехногенное) перераспределение практически не изучены

*Материалы и методы исследований.* Объектами исследования послужили почвы территории разлива сырой нефти и минерализованных жидкостей в пределах Александровского и Каргасокского районов Томской области и Нижневартовского района Ханты-Мансийского автономного округа–Югры. Очаг загрязнения сформировался в результате порыва промышленного трубопровода в центральной части поймы р. Оби. В каждой зоне различной техногенной нагрузки были заложены почвенные разрезы. Лабораторные исследования свойств основных типов почв были проведены общепринятыми ГОСТ в пробах воздушно-сухих образцов почв и статистическими методами с использованием программы STATISTICA 6.0.

*Результаты и их обсуждение.* В соответствии с классификацией World Reference Base for Soil Resources и классификацией почв России 2004 г. [7] почвы определяются как Аллювиальная луговая обычная грунтово-глеевая тяжелосуглинистая почва, формирующаяся в центральной части поймы/Stagnosols Fluvic (фон-1), Подзолистая иллювиально-железистая мелкоосветленная легкосуглинистая/Retisols Gleyic (фон-2), Хемозем нефтезагрязнённый по аллювиальной серогумусовой типично-глееватой средне мелкой почве/Technosols Urbic Toxi (контроль-1, почвы загрязнённые нефтью), Хемозем подзолистый иллювиально-железистый мелкоосветленный среднесуглинистый почва/Solonchaks Gleyic Toxi (контроль-2, почвы минерализованными жидкостями сеноманских вод). Следует отметить, что зона аккумуляции легкорастворимых солей по плотному остатку приурочена к ядру ореола загрязнения, а по мере продвижения к краевым частям

разлива концентрации снижаются. Насыщение обменного комплекса  $\text{Na}^+$  приводит к росту рН в техногенно трансформированных почвах. В целом, в обоих типах загрязнения почва имеет нейтральную и слабощелочную реакцию среды. По величине минерализации, исследованные Technosols Urbic Toxi имеют среднюю степень засоления в эпицентре и слабую – в импактной зоне загрязнения. Для почв характерен сульфатный тип засоления, который связан с сернистостью нефти на территории добычи. Максимум накопления солей приурочен к верхнему горизонту.

*Заключение.* Таким образом, с учетом рассчитанного экономического эффекта, доказана целесообразность введения технологии в производство. Тиражирование методов в нефтегазодобывающие компании поможет реализовать меры по защите экосистем и рекультивировать значительные накопленные площади техногенно-засоленных почв.

### Библиографические ссылки

1. Солнцева, Н.П. Эволюционные тренды почв в зоне техногенеза // Почвоведение. 2002. № 1. С. 9-20.
2. Геннадиев, А.Н. Нефть и окружающая среда // Вестник Московского университета. Серия 5. География. 2016. № 6. С. 30-39.
3. Пиковский, Ю.И., Геннадиев, А.Н., Ковач, Р.Г., Хлынина, Н.И., Хлынина, А.В. Углеродное состояние аллювиальных почв на территории Истринского морфоструктурного узла (Московская область) // Почвоведение. 2016. № 12. С. 1421-1434.
4. Пиковский, Ю.И., Смирнова, М.А., Геннадиев, А.Н. Параметры нативного углеродного состояния почв различных биоклиматических зон // Почвоведение. 2019. № 11. С. 1307-1321.
5. Середина, В.П., Колесникова, Е.В., Кондыков, В.А., Непотребный, А.И., Огнев, С.А. Особенности влияния нефтяного загрязнения на почвы средней тайги Западной Сибири // Нефтяное хозяйство. 2017. № 5. С. 108-112.
6. Seredina, V.P., Sadikov, M.E. The soils of West Siberia middle taiga oil deposits and a predictive estimate of contamination hazard with organic pollutants // Contemporary Problems of Ecology. 2011. V.4. №5. P. 457-461.
7. Шишов, Л.Л. Классификация и диагностика почв России. – Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.