

АВАРИЙНЫЙ РАЗЛИВ НЕФТИ НА ТЕРРИТОРИИ ТЕНГУТИНСКОГО НЕФТЕГАЗОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕННОГО В ПРЕДЕЛАХ ЗАПОВЕДНИКА «ЧЕРНЫЕ ЗЕМЛИ»

А. А. Булуктаев

Калмыцкий научный центр Российской академии наук,
Россия, 358000, Элиста, ул. им. И. И. Илишкина, 8
buluktaev89@mail.ru

Аннотация. Актуальность и цели. Нефтяные промыслы, ведущие свою деятельность на территории Республики Калмыкия, а тем более расположенные на особо охраняемых природных территориях, негативно влияют на состояние окружающей среды. Экологическая ситуация, сложившаяся в настоящее время в республике, свидетельствует о том, что существующая концепция охраны окружающей среды не решает двух основных проблем: во-первых, не предотвращает попадание поллютанта в окружающую среду и, во-вторых, не избавляет от угрозы деградации и истощения природных ресурсов. В Калмыкии процесс добычи и транспортировки нефтепродуктов еще далек от совершенства. Аварийные ситуации, изношенность оборудования, халатность работников приводят к попаданию нефтепродуктов в окружающую среду. *Материалы и методы.* В качестве объекта исследования выбран нефтепромысел «Тенгутинский», расположенный на территории заповедника «Черные земли», а именно аварийный разлив нефти, произошедший на территории месторождения. Лабораторно-аналитические исследования, а также отбор проб выполнены с использованием общепринятых в биологии и почвоведении методов. *Результаты.* В ходе обследования территории выявлена техногеохимическая аномалия, общая площадь которой составляет более 12 000 м². Определено содержание органического углерода и нефтепродуктов в почвах под нефтяным разливом. Выявлено, что активность почвенного фермента каталазы значительно ингибируется под воздействием загрязнения. Доказано, что в почвах под нефтяным разливом происходит перестройка водно-солевого состава, что связано с попаданием в почву высокоминерализованных пластовых и буровых вод. *Выводы.* Содержание органического углерода в почвах под нефтяным разливом превышает фоновые концентрации в 15,5 раза, а содержание нефтепродуктов в почвах достигает 12,5%. Активность каталазы при действии поллютантов ингибируется до нулевых значений, кроме того, нефтепродукты вызывают морфологические изменения растений, произрастающих на почвах нефтепромысла. Изменения анионно-катионного состава почв идут в сторону существенного увеличения ионов натрия и хлоридов. Нефтяной разлив приводит не только к гибели почвенной биоты и растительности, но и к гибели представителей фауны.

Ключевые слова: почвы, Республика Калмыкия, нефтяной разлив, особо охраняемые природные территории, нефтепромыслы, нефтяное загрязнение, заповедник

Финансирование: исследование проведено в рамках государственной субсидии – проект «Ассиметрично развивающиеся территории перед традиционными и новыми вызовами: исследование динамики социально-экономических процессов и изменчивости экологической ситуации» (№ госрегистрации: 122022700133-9) (2022–2026 гг.).

Для цитирования: Булуктаев А. А. Аварийный разлив нефти на территории Тенгутинского нефтегазового месторождения, расположенного в пределах заповедника «Черные земли» // Russian Journal of Ecosystem Ecology. 2022. Vol. 7 (3). <https://doi.org/10.21685/2500-0578-2022-3-4>

TENGUTINSKY OIL AND GAS FIELD: EXPLORING ONE EMERGENCY OIL SPILL IN THE CHYORNYE ZEMLI NATURE RESERVE

A. A. Buluktaev

Kalmyk scientific center of the Russian Academy of Sciences, 8 Ilishkina street, Elista, 358000, Russia
buluktaev89@mail.ru

Abstract. Background. Oil fields operating in the territory of the Republic of Kalmykia, and specifically the ones located in specially protected natural areas, adversely affect the latter's environmental conditions. The current situation in the Republic indicates that the existing concept of environmental protection does not solve the two main problems: firstly, it does not prevent the environment from pollution and, secondly, it does not eliminate the

threat of natural resource degradation and depletion. In Kalmykia, the process of extraction and transportation of petroleum products still leaves much to be desired. Emergencies, depreciation of equipment, negligence of employees result in oil products polluting the environment. *Materials and methods.* The paper examines the Tengutinsky oil field located within the Chyornye Zemli Nature Reserve and specifically one accidental oil spill in the mentioned field. Laboratory and analytical studies, as well as sampling, were implemented through the use of methods generally accepted in biology and soil science. *Results.* Our survey of the territory revealed a technogeochemical anomaly with a total area of more than 12,000 m². The study determines organic carbon content and that of oil products in the soils under the oil spill. As is shown, activity patterns of soil enzyme catalase are significantly inhibited under the influence of pollution. It has been proved that water-salt composition gets rearranged in soils under oil spills, which is associated with the ingress of highly mineralized formation and drilling waters into soils. *Conclusions.* The organic carbon content in soils under the oil spill exceeds background concentrations by 15.5 times, and the share of oil products in those soil samples reaches 12.5 %. Catalase activity under the influence of pollutants gets inhibited to zero values, and oil products cause morphometric changes in plants growing on the soils of the oil field. Changes in the anionic-cationic composition of soils manifest a significant increase in sodium and chloride ions. An oil spill leads not only to death of soil biota and vegetation but also to death of representatives of fauna.

Keywords: soils, Republic of Kalmykia, oil spill, specially protected natural areas, oil fields, oil pollution, nature reserve

Financing: the study was carried out within the framework of the state subsidy: the project "Asymmetrically developing territories facing traditional and new challenges: a study of the dynamics of socio-economic processes and the variability of the environmental situation" (state registration number: 122022700133-9) (2022–2026).

For citation: Buluktaev A.A. Tengutinsky oil and gas field: exploring one emergency oil spill in the Chyornye Zemli Nature Reserve. *Russian Journal of Ecosystem Ecology*. 2022;7(3). (In Russ.). Available from: <https://doi.org/10.21685/2500-0578-2022-3-4>