

УДК 504.054: 504.53.062.4
AGRIS P01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/06

ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ В ПРОБАХ ПОЧВЫ д. КУДАШЕВО БУРАЕВСКОГО РАЙОНА (БАШКОРТОСТАН)

©*Бахтегареева З. Р.*, Башкирский государственный университет,
г. Бирск, Россия, zilya.bax97@gmail.com

©*Онина С. А.*, канд. хим. наук, Башкирский государственный университет,
г. Бирск, Россия, onina_svetlana@mail.ru

ASSESSMENT OF THE CONTENT OF OIL PRODUCTS IN SOIL SAMPLES IN KUDASHEVO (BASHKORTOSTAN)

©*Bakhtegareeva Z.*, Bashkir State University, Birsk, Russia, zilya.bax97@gmail.com

©*Onina S.*, Ph.D., Bashkir State University, Birsk, Russia, onina_svetlana@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается содержание нефтепродуктов в почве. В настоящее время проблема загрязнения почвы нефтепродуктами актуальна в связи с развитием промышленности. Башкортостан является нефтедобывающим регионом. В работе определено содержание нефтепродуктов в почве флуориметрическим методом. Исследуемая почва относится к малозагрязненной.

Abstract. The article deals with the content of petroleum products in the soil. Currently, the problem of soil contamination by oil products is relevant in connection with the development of industry. Bashkortostan is an oil-producing region. The content of petroleum products in the soil was determined by the fluorimetric method. The studied soil belongs to the low-polluted one.

Ключевые слова: нефть, нефтепродукты, почва, концентрация.

Keywords: oil, petroleum products, soil, concentration.

Почва один из важных объектов окружающей среды. Она дает более 90% сырья для производства разнообразной продукции и продуктов питания. В последние годы проблема загрязнения почвы нефтяными продуктами становится все более актуальной, так как развитие промышленности и транспорта требует увеличения добычи нефти в качестве энергоносителя и сырья для химической промышленности. Потоки вещества, попадая в почву в результате антропогенной деятельности, включаются в естественные циклы, нарушая нормальное функционирование почвенной биоты и всей почвенной системы. Углеводороды являются одним из опаснейших, быстро распространяющихся и медленно деградирующих в естественных условиях загрязнителей [1–2].

Основные загрязнения почвы нефтью происходят в районах нефтепромыслов, нефтепроводов, а также при перевозке нефти по сухопутным и морским магистралям. Экологические последствия загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами зависят от параметров загрязнения, свойств почвы и характеристик внешней среды [3].

Оставшиеся нефтяные соединения могут быть связаны или недоступны, поскольку они не подвергаются дальнейшему биоразложению, токсичны для видов, обитающих в почве (дождевые черви и растения), и подвержены выщелачиванию и последующему воздействию

на грунтовые воды. Эти результаты обеспечивают основу для структуры, в которой почвы, содержащие нефтяные углеводороды, могут быть оценены с помощью таких методов экологической оценки, как способность к биологическому разложению, экотоксичность и вымывание регулируемых веществ [4–5].

Концентрацию нефти в почве оценивают как допустимую — до 1 г/кг, среднюю — до 3 г/кг, высокую — до 5 г/кг и очень высокую — более 5 г/кг [2]. Концентрация нефтепродуктов в почве на биологически безопасном уровне не установлена «из-за сложного и непостоянного химического состава нефти» [6].

Наибольшей проникающей способностью обладают легкие фракции нефти, которые с помощью капиллярных сил затягиваются на глубину до 1 м [1]. Поэтому большое внимание уделяется изучению свойств нефти, нефтепродуктов и наличия их в почве.

Проблема загрязнения почвы нефтью и нефтепродуктами затронула и Республику Башкортостан, которая является и нефтедобывающим регионом. В связи с этим, была исследована почва с территории деревни Кудашево Бураевского района Республики Башкортостан.

Материал и методика исследования

Целью данного исследования является определение содержания нефтепродуктов в почве флуориметрическим методом.

Объект исследования: почвы на территории д. Кудашево (Рисунок).



Рисунок. Фото территории Бураевского района (д. Кудашево) со спутника

Отбор и подготовка пробы почвы проводились согласно ГОСТ 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб» и ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа». Из почвенного образца отбирали корни, затем почву разминали и пропускали через сито с диаметром отверстий 1 мм.

Определение массовой доли нефтепродуктов в пробе почвы проводили флуориметрическим методом с использованием анализатора жидкости «Флюорат-02» [7].

Результаты и обсуждение

Результаты исследования показали, что в анализируемой пробе почвы содержание нефтепродуктов составляет в среднем $0,034 \pm 0,011$ г/кг.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что почва исследуемой территории относится к малозагрязненной нефтепродуктами. Кроме того, для нефтепродуктов невозможно объяснить предельно допустимую концентрацию в почве, так как в их состав входят соединения, которые являются необходимым компонентом любой незагрязненной почвы.

Список литературы:

1. Геннадиев А. Н., Пиковский Ю. И. Карты устойчивости почв к загрязнению нефтепродуктами и полициклическими ароматическими углеводородами: метод и опыт составления // Почвоведение. 2007. №4. С. 80-92.
2. Глазовская М. А., Методологические основы эколого-геохимической устойчивости почв к техногенному воздействию. М.: МГУ, 1997.
3. Околелова А. А., Желтобрюхов В. Ф. Нефтепродукты в почвах и методы их анализа. М., 2017.
4. Pinedo J., Ibáñez R., Lijzen J. P. A., Irabien A. Assessment of soil pollution based on total petroleum hydrocarbons and individual oil substances // Journal of environmental management. 2013. V. 130. P. 72-79. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.08.048>
5. Salanitro J. P., Dorn P. B., Huesemann M. H., Moore K. O., Rhodes I. A., Rice Jackson L. M., ... Wisniewski H. L. Crude oil hydrocarbon bioremediation and soil ecotoxicity assessment // Environmental Science & Technology. 1997. V. 31. №6. P. 1769-1776. <https://doi.org/10.1021/es960793i>
6. Чукпарова А. У. Оценка состояния и биологическая рекультивация нефтезагрязненных почв // Всероссийский журнал научных публикаций. 2011. №2 (3). С. 24-25.
7. ПНД Ф 16.1:2.21-98. Количественный химический анализ почв. Методика измерений массовой доли нефтепродуктов в пробах почв и грунтов флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02» (М 03-03-2012) (Внесена взамен ФР.1.31.2007.03935 согласно письму исх. № 12/84 от 12.09.12 г.)

References:

1. Gennadiev, A. N., & Pikovskii, Yu. I. (2007). Karty ustoichivosti pochv k zagryazneniyu nefteproduktami i politsiklicheskimii aromaticeskimi uglevodorodami: metod i opyt sostavleniya. *Pochvovedenie*, (4), 80-92. (in Russian).
2. Glazovskaya, M. A., (1997). Metodologicheskie osnovy ekologo-geokhimicheskoi ustoichivosti pochv k tekhnogennomu vozdeistviyu. Moscow. (in Russian).
3. Okolelova, A. A., & Zheltobryukhov, V. F. (2017). Nefteprodukty v pochvakh i metody ikh analiza. Moscow. (in Russian).
4. Pinedo, J., Ibáñez, R., Lijzen, J. P. A., & Irabien, A. (2013). Assessment of soil pollution based on total petroleum hydrocarbons and individual oil substances. *Journal of environmental management*, 130, 72-79. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.08.048>

5. Salanitro, J. P., Dorn, P. B., Huesemann, M. H., Moore, K. O., Rhodes, I. A., Rice Jackson, L. M., ... & Wisniewski, H. L. (1997). Crude oil hydrocarbon bioremediation and soil ecotoxicity assessment. *Environmental Science & Technology*, 31(6), 1769-1776. <https://doi.org/10.1021/es960793i>

6. Chukparova, A. U. (2011). Otsenka sostoyaniya i biologicheskaya rekul'tivatsiya neftezagryaznennykh pochv. *Vserossiiskii zhurnal nauchnykh publikatsii*, (2 (3)), 24-25. (in Russian).

7. PND F 16.1:2.21-98. Quantitative chemical analysis of soils. Methodology for measuring the mass fraction of petroleum products in soil and soil samples by the fluorimetric method on the fluid analyzer Fluorat-02 (M 03-03-2012) (Submitted instead of FR.1.31.2007.03935 according to the letter ref. no. 12/84 dated 12.09.12.)

Работа поступила
в редакцию 04.05.2021 г.

Принята к публикации
08.05.2021 г.

Ссылка для цитирования:

Бахтегареева З. Р., Онина С. А. Оценка содержания нефтепродуктов в пробах почвы д. Кудашево Бураевского района (Башкортостан) // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №6. С. 52-55. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/06>

Cite as (APA):

Bakhtegareeva, Z., & Onina, S. (2021). Assessment of the Content of Oil Products in Soil Samples in Kudashevo (Bashkortostan). *Bulletin of Science and Practice*, 7(6), 52-55. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/67/06>