

УДК 631.48 (470.53)

МОНИТОРИНГ ВОЗДЕЙСТВИЯ НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕЙ СКВАЖИНЫ НА ПОЧВУ И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

*Каменева П.Д., Канашевич А.О., Белоусова А.Ю., студенты
3 курса факультета почвоведения, агрохимии, экологии и
товароведения*

*Научный руководитель – Лихачев С.В., кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Пермская ГСХА*

Ключевые слова: *нефтяное загрязнение, методы оценки, скважина, описание фитоценоза, всхожесть*

Работа посвящена оценке возможного нефтяного загрязнения в пределах обваловки нефтяной скважины. Проведено геоботаническое описание площадки. Определены основные химические показатели почвы и биотестирование водной вытяжки. Нефтяного загрязнения не обнаружено.

Пермский край – регион с широко развитой нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленностью которая оказывает заметное негативное влияние на состояние окружающей среды и, прежде всего, на почву [1, 2, 3].

Одним из предприятий, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, является ООО «ПермТОТИнефть». Это предприятие является одним из крупнейших в России по добыче нефти и попутного газа. Оно разрабатывает два нефтяных месторождения – Гарюшкинское и Туркинское, расположенные в Кунгурском районе Пермского края.

Целью работы являлась оценка воздействия одной из нефтедобывающих скважин Гарюшкинского месторождения на почву.

Для выявления негативного воздействия нефтедобычи на почву и растительность скважины № 2591 Гарюшкинского месторождения ЦДНГ №5 в четыре точки, на разном удалении (рисунок) были отобраны поч-

Таблица 1 - Результаты химических исследований

Показатель	Расстояние от устья скважины, м (номер точки)			
	10	20	50	500
pH _{вод}	9,03±0,04	8,78±0,01	8,18±0,03	6,43±0,01
pH _{ксл}	-	-	-	7,54±0,02
Концентрация солей, мг/л	91 ± 3,62	81 ± 1,94	108 ± 1,4	101 ± 1,94
Содержание нефтепродуктов, г/кг	<< 0,05	<< 0,05	<< 0,05	<< 0,05

Таблица 2 - Результаты биотестирования

Точка отбора проб, м	Всхожесть, %	Средняя длина корешков, мм
10	89,2 ± 4,5	52,20 ± 7,86
20	92,0 ± 2,8	69,56 ± 2,45
50	98,1 ± 3,2	52,31 ± 9,15
500 (контроль)	82,0 ± 4,1	39,16 ± 6,90

венные образцы для химических анализов и биотестирования. Отбор проб почвы проведен в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84 [4]. Почва в месте исследования серая лесная оподзоленная среднесуглинистая. В почве с помощью кондуктометра определялась рН водная и солевая, а также концентрация солей. Содержание нефтепродуктов определено гравиметрическим методом [2]. Биоиндикацию водных вытяжек из проб почвы проводили в лабораторных условиях с помощью редиса (*Raphanus sativus*) в качестве биотестора. Для биотестора определена всхожесть в соответствии с 12038-84 [5]. Математическая обработка результатов исследования с помощью расчета доверительных интервалов проведен в среде программы Excel.

Содержание нефтепродуктов в почвах как в пределах обваловки, так и в контрольной точке оказалось ниже предела обнаружения гравиметрическим методом. Следовательно, нефтяное загрязнение не выявлено.

Дополнительно во время подсчета всхожести определена средняя длина корешков. Как показали результаты, фототоксичный эффект не подтвердился. Отмечена тенденция в увеличении всхожести в вытяжке

из почвы взятой в пределах обваловки скважины (математически данный факт не подтверждается).

По результатам геоботанического описания проективное покрытие в пределах обваловки скважины менее 1% что объясняется постоянным нарушением почвенного покрова в результате технологических операций проводимых на территории в пределах обваловки. На площадке единично и редко (по шкале обилия) отмечены синантропные виды: ромашка непахучая, ромашка пахучая, осот полевой, одуванчик лекарственный, сныть обыкновенная. Кроме того редко и единично отмечены: донник желтый, клевер луговой, мятлик луговой, клевер ползучий. Все растения нормально вегетируют и не имеют признаков угнетения.

Проведено геоботаническое описание площадки расположенной на расстоянии 500 м от устья скважины в лесу (контрольная точка). Проективное покрытие 20%. Рельеф: равнинный, встречаются муравейники. Встречены древесные виды: ель сибирская, вяз шершавый, липа мелколистная, пихта обыкновенная, береза бородавчатая. Признаков поражения и угнетения на деревьях не выявлено. В травянистом ярусе преобладает Ясменник душистый и орляк обыкновенный (часто по шкале обилия). Отмечены (редко) - воронец колосовидный, вороний глаз четырехлистный, костер безостый, хвощ лесной. Признаков угнетения не выявлено. Таким образом, в контрольной точке присутствуют виды растений, естественные для лесной экосистемы.

На основании экологической оценки воздействия нефтедобывающей скважины № 2591 Гарюшкинского месторождения можно сказать, что нефтяного загрязнения и негативного влияния на почву и растительность не выявлено.

Библиографический список

1. Солнцева Н.П. Добыча нефти и геохимия природных ландшафтов. М.: Изд-во МГУ, 1998. 376 с.
2. Пименова Е.В., Леснов А.Е. Химические методы в агроэкологическом мониторинге почвы: учебное пособие / Пермь: Изд-во ФГОУ ВПО «Пермская ГСХА», 2009. 120 с.
3. Лихачёв С.В. Теоретические и прикладные аспекты экономики природопользования. Учебное пособие. Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2016. 194 с.
4. ГОСТ 17.4.4.02-84 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического

ческого анализа [Электронный ресурс]. Способ доступа: URL: <http://vsegost.com/Catalog/64/6471.shtml> (дата обращения 09.02.2016).

5. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. Изд-во стандартов, 1984. 30 с.

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF OIL WELLS ON SOIL AND VEGETATION

Kameneva P. D., Kanasevich A. O., A. U. Belousova

Keywords: *oil pollution, evaluation methods, borehole, description of phytocenosis, phytotoxic effect*

The work is devoted to the assessment of oil pollution from oil wells. The description of vegetation. Identified key chemical parameters of soil. Conducted bioassay of the aqueous extract of the soil. Oil pollution is not detected.