

## **ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Проведены анализ проб почвенного покрова территории, прилегающей к Капитоновскому месторождению ОАО «Южуралнефтегаз», на содержание вредных примесей и ранжирование исследуемой территории по экологическому неблагополучию на основе полученных показателей химического загрязнения.**

**Ключевые слова:** коэффициент концентрации, рН почвы, химическое загрязнение, показатель химического загрязнения почв, ранжирование территории, экологическое неблагополучие.

Нефтегазовая промышленность Оренбургской области представлена подразделением РАО «Газпром» – ООО «Оренбурггазпром», нефтяной компанией ТНК-ВР – ОАО «Оренбургнефть», ОАО «Южуралнефтегаз» и др. с полным циклом производства, включающим разведку и освоение месторождений, добычу, переработку и сбыт нефти и нефтепродуктов.

Капитоновское месторождение расположено в 80 км к северо-западу от г. Оренбурга. Объектами Капитоновского месторождения являются:

- промплощадка №1 – установка подготовки нефти (УПН);
- промплощадка №2 – пункт приема, подготовки и откачки нефти (ПППиОН) в районе п. Верхняя Платовка.

На Капитоновском месторождении осуществляется добыча, сбор, подготовка и откачка нефти по нефтепроводу до ПППиОН в район п. Верхняя Платовка [2]. Всего в результате производственной деятельности Капитоновского месторождения в атмосферный воздух выбрасывается 15 загрязняющих веществ, валовый выброс которых составляет 1334,8399 т/г. Приоритетными примесями по массе являются: диоксид азота, смесь углеводородов предельных  $C_1-C_5$  и оксид углерода на долю которых может приходиться от 9,93 до 81,6%. Ранжирование загрязняющих веществ по токсичности показало, что на всех промплощадках наиболее токсичной примесью является диоксид азота, на долю которого может приходиться более 95% от значений категории опасности предприятия [3].

Все загрязняющие вещества от выбросов Капитоновского месторождения в результате вымывания из атмосферы осадками (снегом и дождем)

попадают в почву прилегающей территории, вызывая, тем самым, ее загрязнение и изменение структуры. Поэтому нами была проведена оценка качества почв территории, прилегающей к Капитоновскому месторождению. Для этого отбирались пробы почвы в различных направлениях на расстоянии 100, 300 и 1000 м от источника загрязнения и готовились почвенные вытяжки, которые анализировались на величины рН и содержание в них хлорид-, гидросульфид-, сульфат-, гидрокарбонат-ионов, ионов аммония, кальция, магния и цинка по общепринятым методикам [1]. Результаты химического анализа проб почвенных вытяжек представлены в таблице 1.

Как видно из данных таблицы максимальная концентрация на всех исследуемых направлениях и расстояниях наблюдается по гидрокарбонат-ионам и составляет от 164,8 до 725,9 мг/кг. Для определения экологического состояния прилегающей территории и выбора приоритетных примесей нами рассчитан суммарный показатель химического загрязнения почвенного покрова (таблица 2), который представляет собой сумму коэффициентов концентраций загрязняющих веществ и может рассматриваться как интегральная характеристика качества почвенного покрова.

Среди кислотообразующих загрязняющих веществ, приоритетной примесью на данной территории, на всех исследуемых расстояниях являются хлорид-ионы, превышение фона по ним составляет от 0,4 до 23,1 раз.

В результате ранжирования территории, прилегающей к Капитоновскому месторождению проведенного по показателю химического загрязнения почвы (ПХЗ) можно сделать вывод,

Таблица 1. Значения концентрации загрязняющих веществ в почве, мг/кг

Точки отбора проб	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	HS <sup>-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Zn <sup>2+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	
Север	100	435,5	177,5	6,075	95,25	14,28	0,84	0,864	163,3
	300	435,39	181,76	2,125	178,55	42,87	1,895	15,94	858,58
	1000	327,11	147,86	2,125	302,4	37,14	0,28	18,86	18,38
Восток	100	725,9	295,8	7,097	28,59	0	0,351	1,8	172,85
	300	363	150,3	5,058	195,25	25,71	1,65	4,32	396,55
	1000	399,55	97,18	4,25	71,45	11,43	0,87	3,6	251,71
Юг	100	398,78	338,05	8,117	28,6	0	0,916	3,5	318,87
	300	168,98	653,4	4,9	119	28,5	0,55	3,56	311,92
	1000	164,8	616,8	5,9	226	7,2	0,4	20,6	30,19
Запад	100	297,03	67,628	6,37	95	8,7	0,504	4,685	260,37
	300	398,787	12,602	8,095	119	34,29	0,98	4,33	258,3
	1000	507,53	16,862	7,076	111,9	4,26	0,585	0,897	66,75

Таблица 2. Значение коэффициентов концентраций загрязняющих веществ

Точки отбора проб	Коэффициент концентрации								ПХЗ	
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	Zn <sup>2+</sup>	HS <sup>-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>		
Юг	100	1,05	11,9	91,6	1,84	0,28	0	0,01	4,18	110,9
	300	0,44	23,1	55	1,11	1,18	1,01	0,18	4,09	86,04
	1000	0,43	21,7	40	1,34	2,25	0,25	1,06	0,39	67,45
Север	100	1,15	6,26	84	1,38	0,95	0,51	0,05	2,14	96,4
	300	1,2	6,4	189,5	0,5	1,8	1,5	0,82	11,3	213,0
	1000	0,8	5,2	28	0,5	3,02	1,3	0,97	0,2	40
Восток	100	1,91	10,4	35,1	1,61	0,28	0	0,09	2,26	51,67
	300	0,96	5,51	165	1,15	1,95	0,92	0,22	5,2	180,9
	1000	1,056	3,43	87	0,97	0,72	0,409	0,19	3,303	97,06
Запад	100	0,785	2,38	53,4	1,45	0,95	0,311	0,24	3,417	62,89
	300	1,05	0,4	98	1,8	1,18	1,2	0,2	3,3	107,1
	1000	1,3	0,5	58,5	1,6	1,1	0,1	0,04	0,8	63,94

Таблица 3. Ранжирование территории в зоне воздействия по показателю рН

Значение рН	Территория	Направленность
7,9	Относительно удовлетворительная ситуация	Север
7,95	Относительно удовлетворительная ситуация	
7,95	Относительно удовлетворительная ситуация	
4,15	Экологическое бедствие	Юг
7,7	Относительно удовлетворительная ситуация	
8,05	Относительно удовлетворительная ситуация	
4,65	Экологическое бедствие	Восток
8,15	Относительно удовлетворительная ситуация	
8	Относительно удовлетворительная ситуация	
7,9	Относительно удовлетворительная ситуация	Запад
8	Относительно удовлетворительная ситуация	
8,15	Относительно удовлетворительная ситуация	

что в южном направлении на расстоянии 100 м, в северном, восточном и западном направлении на расстоянии 300 метров наблюдается состояние экологического бедствия, так как данный показатель находится в интервале больше 128. Чрезвычайная экологическая ситуация наблюдается в южном направлении на расстоянии от 300 до 1000 метров, в восточном и западном направлении на расстоянии 100 метров и 1000 метров. В северном направлении территория, прилегающая к Капитоновскому месторождению на

расстоянии 1000 метров относится к территории с критической экологической ситуацией.

Исследования кислотности почвенных вытяжек (таблица 3) показали, что территория, прилегающая к Капитоновскому месторождению на расстоянии 100 м в направлении юга и востока, является территорией экологического бедствия, а на всех остальных расстояниях наблюдается относительно удовлетворительная ситуация, так как значения величины рН лежат в интервале от 7 и более.

23.08.2013

**Список литературы:**

1. Тарасова, Т.Ф. Мониторинг атмосферного воздуха и почвенного покрова: методические указания к лабораторному практикуму / Т.Ф. Тарасова, Л.Г. Гончар, Л.Б. Зинюхин. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2003. – 59с.
2. Гривко, Е.В., Чекмарева, О.В., Ишанова, О.С. Оценка влияния выбросов подразделений Капитоновского месторождения на качество почвенного покрова // Вестник Оренбургского государственного университета. -№12.– 2011, С.54-55. ISSN1814-6457
3. Гривко, Е.В., Чекмарева, О.В., Ишанова О.С. Сравнительная характеристика выбросов подразделений Капитоновского месторождения нефтегазодобывающего управления ОАО «Южуралнефтегаз» на качество атмосферного воздуха // Диалог этнокультурных миров в евразийском историческом процессе. Материалы международной научно-практической интернет-конференции [Электронный ресурс]. – Оренбург, ГОУ ОГУ, 2011. – С. 282-287.

Сведения об авторах:

**Ишанова О.С.**, преподаватель кафедры экологии и природопользования геолого-географического факультета Оренбургского государственного университета

**Чекмарева О.В.**, доцент кафедры экологии и природопользования геолого-географического факультета Оренбургского государственного университета, кандидат технических наук, доцент  
460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13, тел. (3532) 372540, e-mail: ecolog@mail.osu.ru

**UDC 504:631.4:622.276**

**Ishanova O.S., Chekmareva O.V.**

Orenburg state university, e-mail: ecolog@mail.osu.ru

**ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF SOIL WITHIN THE ENTERPRISE OIL PRODUCING INDUSTRY**

The analysis of soil samples of the area adjacent to Kapitonovskoye field of «Yuzhuralneftegaz» for harmful contaminants and ranking of the study area for ecological distress on the basis of the indicators of chemical pollution.

Key words: concentration ratio, soil pH, chemical pollution, the rate of chemical contamination of soils, ranging territory, ecological trouble.

**Bibliography:**

1. Tarasova, TF Monitoring of ambient air and soil: guidelines for laboratory practical / TF Tarasov, LG Gonchar, LB Zinyukhin. – Orenburg: State OSU, 2003. – 59 p.
2. Grivko, EV, Chekmareva, OV, Ishanova, OS Assessing the impact of emissions units Kapitonovskoye field on the quality of soil // Bulletin of the Orenburg State University. – №12. – 2011, P.54-55. ISSN1814-6457
3. Grivko, EV, Chekmareva, OV, OS Ishanova Comparative characteristics of emission units Kapitonovskoye field of Oil and Gas Management «Yuzhuralneftegaz» on air quality // Dialogue ethnic and cultural worlds in the Eurasian historical process. Proceedings of the international scientific-practical conference on the Internet [electronic resource]. – Orenburg, SEI OSU, 2011. – S. 282-287.