

5. Казарла: Этнический казачий журнал. – М., 2010. – № 4. – С. 5-12.
6. Станица: Общеказачья газета-журнал. – М., 2009. – № 2. – С. 22-24, 38-40.
7. Казаки / Под ред. Б.А. Алмазова. – С-Пб. – С. 5-15, 24-25, 36-37, 40-47.
8. Географический атлас Волгоградской области / Под общ. ред. В.А. Брылева. – Киев, 1993. – С. 3-5.
9. Галкин М.А. Потомки Ермака. – Волгоград, 2010. – С. 9-19.
10. Окладников А.Н. Открытие Сибири. – М., 1979. – С. 82-83.
11. Атлас Астраханской области. – М., 1997. – С. 3-5, 43, 44.
12. Иллюстрированный альманах всероссийского общества охраны памятников истории и культуры // Памятники отечества. – 1998. – № 3-4. – С. 5-25.

УДК 908

## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ТЕРРИТОРИИ ФЕТИСОВСКОГО ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

**Г.М. Воротилова, А.Ю Воротилов**

ООО «Волгонефтепроект»  
Россия, г. Волгоград, ccfhce@bk.ru

Статья написана по материалам работы по экологическому мониторингу Фетисовского газоконденсатного месторождения, в которой описаны проводившиеся исследования влияния месторождения на окружающую среду. На основании этой работы делается вывод о незначительном влиянии месторождения на компоненты природной среды.

The article is written on the basis of the condensate field which describes the research conducted, influence the field exerts on environment. Based on this study it is concluded that the field has insignificant impact on the natural environment components/

**Обследование территории до строительства объекта.** В результате деятельности по добыче и транспортировке углеводородного сырья в ландшафтах складывается определённая экологическая ситуация, которая в большой степени зависит от естественных условий территории. Объект находится на территории Михайловского района Волгоградской области, следствием эксплуатации объекта может явиться ухудшение среды обитания некоторых растений и животных. Результаты исследований, проводимых на протяжении 4-х лет, представлены в данной статье. Подобная информация служит для дальнейшего анализа, оценки и прогноза воздействия на окружающую среду в районах нефтегазодобычи, а также для разработки методов прогнозирования и контроля за экологической ситуацией на объектах [1, 5].

На территории Фетисовского месторождения осуществлялись фоновые исследования почвенного покрова, подземных вод, атмосферного воздуха. Исследования проводились в мае-июне 2007 г. Определяемые показатели: свинец, кадмий, цинк, никель, медь, ртуть, мышьяк, рН, 3,4-бензапирен, нефтепродукты, санитарное число.

Для отбора проб были пробурены семь скважин № 22, № 25, № 34, № 35, № 12, № 24, № 14. Результаты исследования показали, что почвы соответствуют требованиям СанПиН 2.1.7.1287 – 03 [24], ГН 2.1.7.2041 – 06 [27] «ПДК химических веществ в почве». По результатам анализов почв представлена итоговая таблица 1.

*Подземные воды.* Изучение проводилось по:

- обобщенным показателям и показателям органического загрязнения

(водородный показатель, общая минерализация, жесткость общая, окисляемость перманганатная, аммиак и аммоний ион ( $\text{NH}_3$ ), нитриты по  $\text{NO}^{2-}$ );

- неорганическим веществам (гидрокарбонаты, карбонаты, кальций, магний, нитраты (по  $\text{NO}_3^-$ ), силикаты, сульфаты, хлориды, фторид-ион, железо общее, углекислота свободная).

Для отбора проб были пробурены две скважины № 20 и № 18. Ниже приводится таблица итоговая таблица с результатами анализов проб воды на месторождении (ПДК приводится для водных объектов хозяйственного назначения). Анализы проведены «Центром гигиены и эпидемиологии в Волгоградской области».

*Атмосферный воздух* Исследование атмосферного воздуха показало отсутствие превышения максимально-разовых концентраций оксида азота, диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода, сероводорода, углеводородов (С1-С6), бенз(а)пирена (средне-суточных) в воздухе санитарно-защитной зоны.

**Обследования территории при эксплуатации объекта.** На территории Фетисовского месторождения осуществлялись исследования почвенного покрова, подземных вод, атмосферного воздуха при эксплуатации месторождения [1].

Исследования проводились в октябре 2010 г. Территория УКПГ располагается в балке Ягодной, по краям заросла деревьями: дубом, тополем, ивой. После половодья в восточной части балки в самом низком месте долго стоит вода, примерно до начала или середины июля, в зависимости от температур.

*Почвенный покров.* Для размещения оборудования УКПГ была проведена планировка территории. Почва песчаная, и поэтому территория подвержена эрозивным процессам, кроме того, имеются несанкционированные подъезды, которые так же нарушили естественный растительный покров. Гумуса в почве очень мало, но разнотравье на прилегающей территории богатое. Поэтому есть надежда, что в дальнейшем спланированная территория, находящаяся за пределами УКПГ, постепенно зарастет травой.

В октябре 2010 г. был произведен отбор проб почвы на границе СЗЗ промышленной площадки.

*Подземные воды.* Изучение проводилось по:

- обобщенным показателям и показателям органического загрязнения (водородный показатель, общая минерализация, жесткость общая, окисляемость перманганатная, аммиак и аммоний ион ( $\text{NH}_3$ ), нитриты по  $\text{NO}^{2-}$ );

- неорганическим веществам (гидрокарбонаты, карбонаты, кальций, магний, нитраты (по  $\text{NO}_3^-$ ), силикаты, сульфаты, хлориды, фторид-ион, железо общее, углекислота свободная).

Для отбора проб были пробурены две скважины № 1 и № 2. Результаты анализов проб воды на месторождении (ПДК приводится для водных объектов хозяйственного назначения) отражены в таблице 2 [6]. Анализы проведены «Центром гигиены и эпидемиологии в Волгоградской области».

*Атмосферный воздух.* На территории УКПГ не чувствовалось запаха углеводородов, утечки из фланцев не отмечалось при рабочем режиме. Только при залповых выбросах и при продувке скважин возможна утечка углеводородов, но это случается не часто (раз в год), пока оборудование еще новое, далее продувка может быть чаще, все зависит от способа эксплуатации и от состава газа, он может изменяться во времени.

Для того, чтобы определить влияние источников выбросов ЗВ Фетисовского месторождения на атмосферный воздух, были взяты пробы воздуха на границе СЗЗ, на промплощадке и в х. Никуличев [3, 4]. Исследование атмосферного воздуха показало отсутствие превышения максимально-разовых концентраций оксида азота, диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода, сероводорода, углеводородов (С1-С6) в воздухе санитарно-защитной зоны (табл. 3).

По результатам проведенных исследовательских работ перед строительством объекта и в процессе эксплуатации приведены итоговые таблицы, где отражены основные физические и химические показатели почв и распределение этих показателей по территории лицензионного участка; степень загрязнения атмосферного воздуха и подземных вод. Итоговые таблицы 1-3 приведены ниже.

Таблица 1

Результаты сравнительного анализа проб почв

Наименование вещества	Результаты исследования, мг/кг		Допустимые показатели	
	2007	2010	ПДК, мг/кг	ОДК, мг/кг
Свинец	3,2	-	32,0	32,0
Кадмий	менее 0,5	-	-	0,5
Цинк	16,4	-	23	55
Никель	менее 2,0	-	4	20
Медь	менее 1,0	-	3	33
Ртуть	менее 0,5	-	2,1	
Мышьяк	менее 0,5		0,5	2,0
Нефтепродукты	680_+170	690	-	1000

Ориентировочно безопасные уровни (ОДК) химических веществ в почве ГН 2.1.7.2042-06  
 Предельно допустимые уровни (ПДК) химических веществ в почве ГН 2.1.7.2511-09  
 Анализы проведены «Центром гигиены и эпидемиологии в Волгоградской области».

Таблица 2

Результаты сравнительного анализа проб подземных вод

Наименование вещества	Результаты исследований 2007 г. по:		Результаты исследований 2010 г. по:		Допустимые показатели ПДК, мг/л
	скв. № 18, мг/л	скв. № 20, мг/л	скв. № 1, мг/л	скв. № 2, мг/л	
Обобщающие показатели и показатели органического загрязнения					
РН	7,00	6,10	7,2	7,1	6,5-8,5
Общая минерализация	130,00	145,00	64,70	88,00	1000
Жесткость общая	1,4	1,2	1,2	1,5	7
Окисляемость перманганатная, мгО <sub>2</sub> /л	4,2	4,8	2,75	2,95	5-7
Аммиак и аммоний-ион	1,6	менее 0,04	0,9	1,1	13
Нитриты по NO <sub>2</sub>	менее 0,03	0,03	-	-	1,0
Нефтепродукты	менее 0,05	менее 0,05	Отс.	Отс.	0,3
Неорганические соединения					
Гидрокарбонаты	67,0	73,0	29,53	43,63	-
Кальций	16,0	12,0	12,02	18,04	1000
Магний	7,3	7,3	-	-	150
Нитраты	менее 0,4	менее 0,4	-	-	10
Сульфаты	17,0	12,0	12,00	20,00	500
Хлориды	20,0	20,5	15,87	17,64	350
Железо общее	5,5	9,0	Менее 0,1	Менее 0,1	0,3
Взвешенные вещества	-	-	9980	8760	750

## Результаты сравнительного анализа проб атмосферного воздуха

Место отбора проб	Определяемые ингридиенты	Обнаруженная концентрация, мг/м <sup>3</sup>		Допустимые показатели ПДК м.р., мг/м <sup>3</sup>
		2007 г	2010 г	
Около скважин	Оксид азота	0,06	менее 0,03	0,4
	Диоксид азота	0,03	менее 0,02	0,2
	Диоксид серы	0,04	менее 0,025	0,5
	Оксид углерода	1,00	менее 1,5	5,00
	Сероводород	менее 0,003	менее 0,004	0,008
	Бенз(а)пирен	$6,2 \cdot 10^{-7}$	-	$1,0 \cdot 10^{-6}$
	У/В С1-С6	29,50	менее 30	50,00
СЗЗ с северной стороны	Оксид азота	0,045	менее 0,03	0,4
	Диоксид азота	0,033	менее 0,02	0,2
	Диоксид серы	0,33	менее 0,025	0,5
	Оксид углерода	1,10	менее 1,5	5,00
	Сероводород	менее 0,003	менее 0,004	0,008
	Бенз(а)пирен ПДКс.с	$5,6 \cdot 10^{-7}$	-	$1,0 \cdot 10^{-6}$
	У/В С1-С6	24,00	менее 30	50,00
СЗЗ с южной стороны	Оксид азота	0,04	менее 0,03	0,4
	Диоксид азота	0,022	менее 0,02	0,2
	Диоксид серы	0,02	менее 0,025	0,5
	Оксид углерода	1,20	менее 1,5	5,00
	Сероводород	менее 0,003	менее 0,004	0,008
	Бенз(а)пирен ПДКс.с	$5,2 \cdot 10^{-7}$	-	$1,0 \cdot 10^{-6}$
	У/В С1-С6	16,40	менее 30	50,00
СЗЗ с западной стороны	Оксид азота	0,04	менее 0,03	0,4
	Диоксид азота	0,028	менее 0,02	0,2
	Диоксид серы	0,03	менее 0,025	0,5
	Оксид углерода	1,00	менее 1,5	5,00
	Сероводород	менее 0,003	менее 0,004	0,008
	Бенз(а)пирен ПДКс.с	$5,4 \cdot 10^{-7}$	-	$1,0 \cdot 10^{-6}$
	У/В С1-С6	16,40	менее 30	50,00
СЗЗ с восточной стороны	Оксид азота	0,06	менее 0,03	0,4
	Диоксид азота	0,033	менее 0,02	0,2
	Диоксид серы	0,03	менее 0,025	0,5
	Оксид углерода	1,20	менее 1,5	5,00
	Сероводород	менее 0,003	менее 0,004	0,008
	Бенз(а)пирен ПДКс.с	$5,6 \cdot 10^{-7}$	-	$1,0 \cdot 10^{-6}$
	У/В С1-С6	20,00	менее 30	50,00
Площадка УКПГ	Оксид азота	0,06	менее 0,03	0,4
	Диоксид азота	0,033	менее 0,02	0,2
	Диоксид серы	0,03	менее 0,025	0,5
	Оксид углерода	1,20	менее 1,5	5,00
	Сероводород	менее 0,003	менее 0,004	0,008
	Бенз(а)пирен ПДКс.с	$5,6 \cdot 10^{-7}$	-	$1,0 \cdot 10^{-6}$
	У/В С1-С6	20,00	менее 30	50,00

**Выводы.** Общие выводы можно сделать следующим образом:

–загрязнения атмосферного воздуха не произошло. По результатам анализов на территории рабочей площадки месторождения (УКПГ), на добывающих скважинах, в селитебной зоне превышений ПДК м.р. не обнаружено. Значения в долях ПДК по всем ингридиентам даже меньше анализов проб атмосферного воздуха за 2007 г.;

– по результатам анализа проб почвенного покрова можно сказать, что загрязнения почвы нефтепродуктами не произошло (отбор проб по тяжелым металлам не производился), но следует отметить, что наблюдается ветровая и водная эрозия почвы по трассам трубопроводов, а также наличие несанкционированных дорог;

– качество подземных вод, согласно сравнению анализов проб 2007 г. и 2010 г., не ухудшилось. Анализы проб воды были взяты в разных местах. В 2007 г. не были построены наблюдательные скважины.

В 2011 г. будет так же проводиться мониторинг окружающей среды. По почвам необходим отбор проб согласно СанПин 2.1.7.1287-03 (тяжелые металлы, сернистые соединения и т. д.) [2].

#### Список литературы

1. СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».
2. СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».
3. ГН 2.1.7.2041-06 «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе».
4. ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.
5. СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства, утв. Госстроем России 10.07.97.
6. ФЗ N 74 «Водный кодекс» (с изменениями на 19 июня 2007 года).

УДК 581.9:502.72

## ОСОБЕННОСТИ СОСНОВЫХ ФОРПОСТОВ СТЕПНОЙ ЗОНЫ

Д.С. Гнедаш

Учреждение Российской академии наук Институт степи Уральского отделения РАН.  
Россия, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11, 59\_gds@mail.ru

Среди степей зелёные острова лесной растительности – это сосновые островные массивы, форпосты *Pinus sylvestris*, представляющие остатки реликтовых боров, возникших по окончании ледникового периода. Эти боры оказывают благоприятное влияние на прилегающие территории: смягчают климатические условия, повышают плодородность почв, сдерживают и закрепляют подвижные почвы. Флора и фауна в островных сосновых лесах намного богаче, чем в местах типичного произрастания. Тут обитают и типично лесные, и степные и лесостепные виды. В статье рассмотрены конкретные факторы и характеристики трёх боров подобного типа, удалённых друг от друга: Наурзумский, Усманский и Бузулукский. Лесные форпосты представляют особый интерес и для народно-хозяйственных целей, и для рекреации. Часть из них уже получила природоохранный статус, оставшаяся часть остро нуждается в этом.

Among the prairies green islands of forest vegetation – those are pine island arrays, known as *Pinus sylvestris* outposts, which represent the remnants of relic pine forests that emerged at the end of the Ice Age. These forests have a positive influence on adjacent territories: they smooth climate conditions, increase soil fertility, and constrain and fix moving soil. Flora and fauna of pine forests are much richer than in typical habitats. In such places one can find forest-typical, prairie-typical and mixed type of species. This article considers specific factors and characteristics of the three burs of similar type, distant from each other: Naurzum, Usman and Buzuluksky. Forest outposts are of special interest as regards national economic and recreational goals. Some of them have received environmental protection status, and the rest are in dire need of it.