

Экологическая оценка состояния окружающей среды на территории Западно-Эргинского месторождения на этапе изысканий

Р. Н. Куликов

Югорский Проектный Институт

Россия, 628403 г. Сургут, проспект Мира, 44а.

Email: romka1312@mail.ru

В статье проанализировано экологическое состояние отдельных компонентов окружающей среды на территории Западно – Эргинского месторождения и проектируемого трубопровода. Произведен анализ лабораторных данных как по депонирующим загрязнение средам – почвенному покрову и донным отложениям, так и по транспортирующей среде – поверхностным водам. Установлены соединения, по которым наблюдается загрязнение отдельных сред, выявлен их генезис. Приведены рекомендации по организации гидрохимического мониторинга.

Ключевые слова: Западно – Эргинское месторождение, загрязнение, фоновое содержание.

Постоянно усиливающееся преобразование природы в результате человеческой деятельности неизбежно приводит к загрязнению окружающей среды. При оценке степени этого негативного воздействия необходимы сведения о так называемом фоновом загрязнении. Одним из путей получения таких сведений являются данные о содержании химических соединений и элементов в природных средах до начала интенсивного антропогенного преобразования территории. Поэтому проведение экологических исследований и опробирование различных природных сред являются обязательным элементом проектно – изыскательских работ [7]. Особенно это актуально при разработке и эксплуатации нефтегазоносных месторождений.

В данном аспекте была изучена территория Западно-Эргинского месторождения и района предполагаемого строительства нефтепровода, отбор проб был произведен в 4 точках (рис. 1). Характеристика и назначение точек отбора проб приведены в табл. 1.

Выбор местоположения точек отбора проб определялся расположением будущего района строительства трубопровода. В ландшафтном отношении он характеризуется относительной однородностью.

При определении степени загрязненности проб почв нефтепродуктами учитывалась градация, разработанная Ю. И. Пиковским [4]. Оценка токсичности отобранных проб почвы была проведена по тест – объекту *Daphnia magna* Straus. Данные по содержанию химических элементов и соединений в природных средах сравнивались со значениями

Таблица 1. Характеристика точек отбора проб в изучаемом районе

№ точки отбора	Место отбора	Природные среды для отбора проб	Целевое назначение
1	Западно – Эргинское месторождение, в 33.5 км на юго-запад от п. Выкатной	Почва	Химический анализ
		Атм. воздух	Химический анализ
		Грунт	Химический анализ
2	Западно – Эргинское месторождение, в 13.5 км на юго-запад от п. Выкатной	Почва	Химический анализ
		Атм. воздух	Химический анализ
		Грунт	Химический анализ
3	Западно – Эргинское месторождение, в 13 км на юго-запад от п. Выкатной	Поверхностная вода	Химический анализ
		Донные отложения	Химический анализ
4	Западно – Эргинское месторождение, в 0.5 км на запад от п. Выкатной	Почва	Химический анализ
		Атм. воздух	Химический анализ

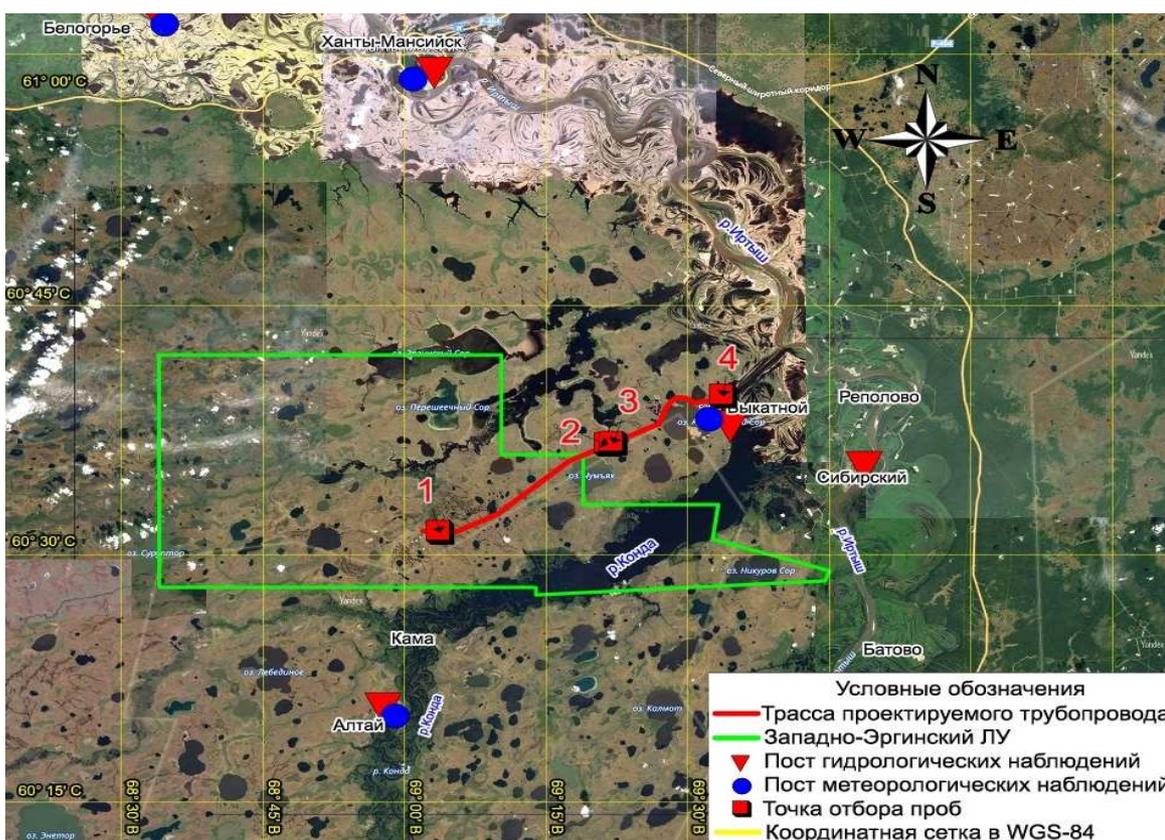


Рис. 1. Схема расположения точек отбора проб.

ПДК и с некоторыми другими нормативными документами [3–6]. Для оценки аддитивного воздействия комплекса загрязнителей в почвенном покрове был использован сум-

марный показатель загрязнения [2]. Состояние атмосферного воздуха также оценивалось при помощи комплексного показателя – индекса загрязнения атмосферы.

Ниже проведен краткий анализ содержания некоторых соединений в отдельных компонентах окружающей среды.

Уровень нефтяного загрязнения проб почвы, отобранных в точках 1–4, не выявил никаких закономерностей в распределении загрязнения. Уровень содержания нефтепродуктов в точке №1 характеризуется как «повышенный фоновый» (100–500 мг/кг). Нефтепродукты в таких количествах активно утилизируются микроорганизмами или вымываются дождевыми потоками без вмешательства человека. Наряду с этим уровень нефтяного загрязнения пробы почвы, отобранной из точки №2, уже относится к градации «умеренно опасный» (1000–2000 мг/кг), несмотря на однородные ландшафтно – геохимические условия и равную удаленность от источников загрязнения. Уровень же нефтяного загрязнения пробы почвы, отобранной из точки №4 и расположенной в месте понижения рельефа, характеризуется как «фоновый» (до 100 мг/кг). Все проанализированные пробы не оказывают острого токсического действия на микробиоту почвы.

Суммарный показатель загрязнения во всех образцах меньше 16, что характеризует уровень загрязнения почв района изысканий как допустимый. Некоторые данные сравнения концентраций загрязняющих веществ в почве со значениями ПДК (значения ПДК отсутствуют для некоторых соединений) в точке 1 представлены на рис. 2.

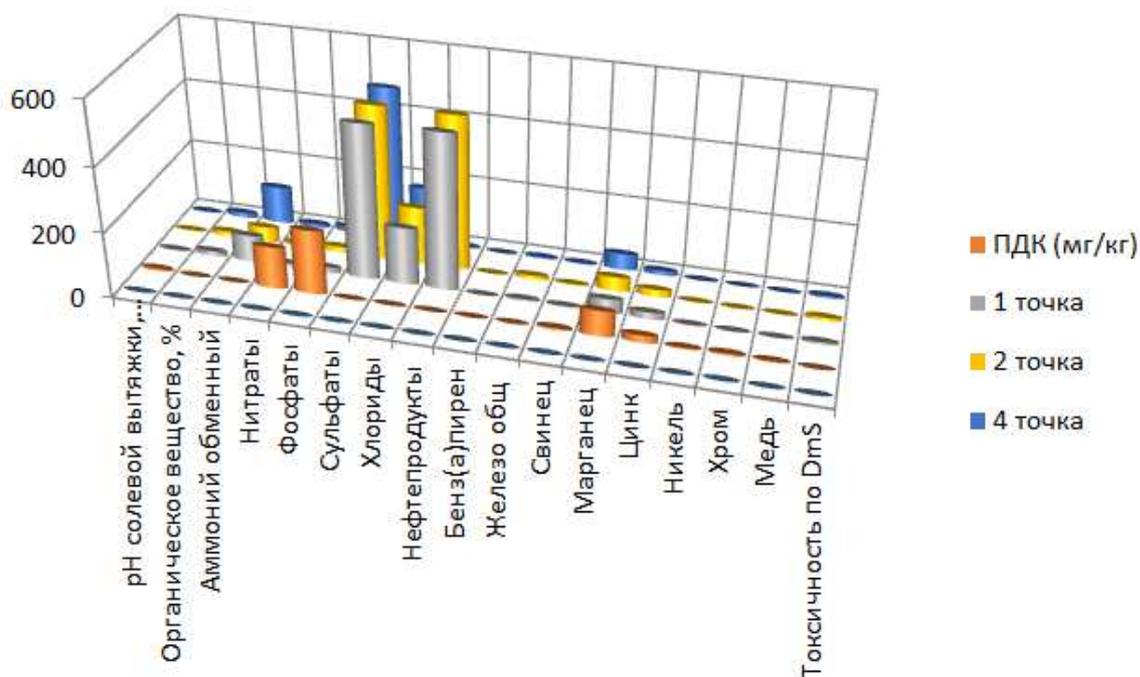


Рис. 2. Сравнение концентраций некоторых загрязняющих веществ в почве со значениями ПДК, мг/кг. (составлено автором по данным собственных полевых исследований).

Пробы поверхностной воды и донных отложений для проведения анализа степени загрязнения отобраны в точке №3. Результаты лабораторных исследований представлены в табл. 2. В результате проведенных исследований обнаружено превышение загрязняющих веществ над уровнем ПДК в 3–4 раза. При этом ассоциация загрязняющих веществ является типоморфной для любого промышленного района или населенного пункта.

Таблица 2. Концентрации загрязняющих веществ в поверхностных водах, мг/дм³ (составлено автором по данным собственных полевых исследований)

	ПДК (мг/дм ³)	3 точка
pH, ед.pH	6.5	5.80
Хлориды (Cl ⁻)	300	<10
Нитраты (NO ₃ ⁻)	40	1.22
Аммоний ион, (NH₄⁺)	0.5	1.24
Сульфаты (SO ₄ ²⁻)	100	<2.0
Нефтепродукты	0.05	0.028
Фенолы	0.001	0.00345
Железо общ, Fe	0.1	0.240
Марганец, Mn	0.01	0.0375
Никель, Ni	0.01	0.0335
Свинец, Pb	0.006	0.0421
Цинк, Zn	0.01	0.0209

По данным гидрохимическим показателям исследуемая проба воды не относится к высокому и экстремально высокому уровню загрязнения. Однако по содержанию аммоний иона вода относится к грязной.

Общепринятой системы нормирования загрязнения донных отложений не существует. Допустимое количественное присутствие загрязняющих веществ индивидуально как для определенного района, так и для определенной структуры грунтов. Количественный химический анализ выявил загрязнение одним органическим веществом – нефтепродуктами (3 класс опасности). Изученная проба по степени загрязнения нефтяными углеводородами способствует угнетению донной экосистемы. Степень загрязнения исследуемой пробы донных отложений – средняя. Превышения ПДК по остальным элементам не обнаружено.

Пробы атмосферного воздуха для определения загрязненности были отобраны во всех точках.

Количественный химический анализ проб атмосферного воздуха произведен по традиционным загрязнителям. Не приводя данных анализов проб атмосферного воздуха, отметим, что в воздухе не обнаружено превышения концентрации загрязняющих веществ над ПДК. Комплексные индексы загрязнения атмосферы во всех отобранных пробах меньше 2.5, поэтому данные пробы могут быть отнесены к чистому атмосферному воздуху.

Состояние отдельных природных сред на изучаемой территории оценивается следующим образом:

1) Серьезного превышения концентраций загрязняющих веществ в исследованных образцах почвы не выявлено, что характеризует уровень загрязнения почв района изысканий как допустимый. Нефтепродукты в таких количествах активно утилизируются естественным образом. Для определения потенциально опасных участков возможно опробирование с помощью профилирования и дальнейшая обработка полученных результатов с помощью соответствующих программ [1].

2) Анализ пробы воды выявил существенные превышения нормативов по соединениям цинка, никеля, марганца, железу общему, фенолам иону аммония.

3) Количественный химический анализ донных отложений выявил загрязнение одним органическим веществом – нефтепродуктами (3 класс опасности). ПДК по другим соединениям не превышены. Однако, учитывая способность донных отложений к долговременному депонированию поллютантов, необходима организация гидрохимического мониторинга как донных отложений, так и поверхностных вод по полной программе исследований.

4) Согласно анализу данных по атмосферному воздуху, территория исследования может считаться районом с чистым атмосферным воздухом.

Литература

1. Галеева Э. М. Асимметрия ландшафтов. Уфа: изд-во БГПУ, 2002. 108 с.
2. Геохимия окружающей среды / Ю. Е. Саега, Б. А. Ревич, Е. П. Янин и др. – М.: Недра, 1990. 335 с.
3. Гигиенический Норматив 2.1.7.2041–06 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве. URL: [http://www.np-ciz.ru/userfiles/2_1_7_2041–06.pdf](http://www.np-ciz.ru/userfiles/2_1_7_2041-06.pdf)
4. Пиковский, Ю. И. Проблема диагностики и нормирования загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами / Ю. И. Пиковский, А. Н. Геннадиев, С. С. Чернянский, Г. Н. Сахаров // Почвоведение. – 2003. – №9. С. 1132–1140.
5. Приказ Федерального агентства по рыболовству от 18 января 2010 г. N 20 Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объек-

тов рыбохозяйственного значения. URL: <http://sudact.ru/law/prikaz-rosrybolovstva-ot-180120-10-n-20-ob/prikaz/>

6. Постановление Правительства Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 10.10.2004 г. №441-п Об утверждении регионального норматива предельно допустимого уровня содержания нефти и нефтепродуктов в донных отложениях поверхностных водных объектов на территории ХМАО – Югры URL: <http://docs.cntd.ru/document/991016047>
7. Постановление Правительства Ханты-Мансийского автономного округа – Югры №485-п от 23 декабря 2011 года «О системе наблюдения за состоянием окружающей среды в границах лицензионных участков на право пользования недрами с целью добычи нефти и газа на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и признании утратившими силу некоторых постановлений правительства Ханты-Мансийского автономного округа – Югры» URL: <http://docs.pravo.ru/document/view/21651799/21889608/>

Статья рекомендована к печати кафедрой гидрометеорологии и геоэкологии Башкирского государственного университета (д-р геогр. наук, проф. Гареев А. М.)

Ecological evaluation of the environmental conditions in the territory of West-Erginskoe deposit at the stage of surveying

R. N. Kulikov

Ugra Design Institute

44a Prospekt Mira, 628403 Surgut, Russia.

Email: romka1312@mail.ru

The article analyzes the ecological state of certain environmental components in the territory of the West-Erginskoe deposit and designed pipeline. There have been analyzed laboratory data as on the pollution amassing soil covering and bottom deposits, as on the carriage surface water. Also there have been identified pollutant substance and their genesis. Recommendations on the organization of hydrochemical monitoring are given.

Keywords: West-Erginskoe deposit, pollution, background content.