

Утверждено  
Генеральный директор  
ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»



С.Н. Бышов  
2025 год

**КОМПЛЕКСНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ  
на территории участков недр  
«ЦХП блоки №№1,2,3,4» ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»  
и территории вдоль действующей трассы межпромыслового  
трубопровода внешнего транспорта нефти от ЦПС до  
ПСПн «Мусюршор»  
в Ненецком автономном округе в 2024 г.**

**Итоговый отчет**

*Договор № 265/22/20 от 26.05.2022 г.*

**Москва, 2024 г.**



**Общество с ограниченной ответственностью  
«ФРЭКОМ»**

**ООО «ФРЭКОМ»**

**Заказчик – ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»**

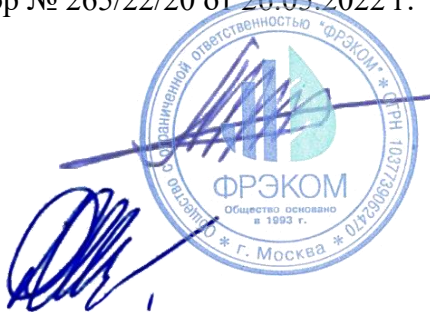
**КОМПЛЕКСНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ  
на территории участков недр  
«ЦХП блоки №№1,2,3,4» ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»  
и территории вдоль действующей трассы межпромыслового  
трубопровода внешнего транспорта нефти от ЦПС до  
ПСПн «Мусюршор»  
в Ненецком автономном округе в 2022-2024 г.**

**Итоговый отчет**

Договор № 265/22/20 от 26.05.2022 г.

Генеральный директор

Начальник отдела ИЭИ и  
ОССОС



В.В.Минасян

Д.А.Шахин

**Москва, 2024**

Данный документ разработан в соответствии с условиями договора № 265/22/20 от 26.05.2022 г. с ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО», с учетом действующего международного экологического законодательства, применимых нормативно-правовых актов РФ, регламентирующих природопользование, охрану окружающей среды и инвестиционную деятельность.

*Д.А. Шахин*

Руководитель проекта



2024 г.

Документ составлен под управлением, установленным в системе менеджмента качества, сертифицированной Бюро ВеритасСертификашн, и соответствующей требованиям ISO 9001:2015, сертификат № RU003355

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Власов М.В.	к.г.н.	Зам. руководителя ИЛ по РК
Валуева А.В.		Начальник сектора картографии и ГИС
Куделин В.Н.		Главный специалист
Ломовцев И.С.		Главный специалист
Низамутдинова И.М.		Зам.начальника отдела ИЭИ и ОССОС
Озиева М.М.		Руководитель ИЛ
Садртинов К.		Специалист
Шахин Д. А.	к.б.н.	Начальник отдела ИЭИ и ОССОС

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Заказчик	–	ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»;
Исполнитель	–	ООО «ФРЭКОМ»;
КХА	–	количественный химический анализ;
ЛУ	–	лицензионный участок;
НМ	–	нефтяное месторождение;
НП	–	нефтепродукты;
ОДК	–	ориентировочно допустимая концентрация;
ОПП	–	общее проективное покрытие
ПДК	–	предельно допустимая концентрация в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
СТС	–	сезонно-талый слой

# СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ .....	4
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ .....	5
СОДЕРЖАНИЕ .....	6
ВВЕДЕНИЕ .....	7
1. МЕТОДЫ И ОБЪЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	8
1.1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ .....	8
1.2. СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ .....	9
1.3. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ .....	10
1.4. ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ, КОНТРОЛЬ СЕЗОННО-ТАЛОГО СЛОЯ .....	11
1.5. МОНИТОРИНГ МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ПОРОД .....	11
1.6. РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	12
1.7. ПОВЕРХНОСТНЫЕ, ГРУНТОВЫЕ ВОДЫ И ДОННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ .....	12
1.8. ЛАНДШАФТЫ, РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ, ОПАСНЫЕ ЭКЗОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ, НАРУШЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ .....	12
1.9. ГИДРОБИОНТЫ .....	13
1.10. ОБЪЕМ ОПРОБОВАНИЯ .....	13
1.11. ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	29
2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ОБЪЕКТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	32
2.1. ЗАГРЯЗНЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	32
2.1.1. Снежный покров .....	32
2.1.2. Атмосферный воздух .....	34
2.1.3. Почвенный покров .....	35
2.1.4. Грунтовые воды .....	47
2.1.5. Поверхностные воды .....	49
2.1.6. Донные отложения .....	59
2.1.7. Радиационная обстановка .....	65
2.2. КОНТРОЛЬ МОЩНОСТИ СЕЗОННО-ТАЛОВОГО СЛОЯ И МОНИТОРИНГ МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ПОРОД .....	66
2.3. НАРУШЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ И ЛАНДШАФТОВ, ЭКЗОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ .....	76
2.4. ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ (БЕНТОС) .....	78
3. АНАЛИЗ ДИНАМИКИ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ЗА ПЕРИОД ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗ ВЫЯВЛЕННЫХ НЕСООТВЕТСТВИЙ И РИСКОВ .....	81
3.1. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРЕВЫШЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ .....	81
3.1.1. Атмосферный воздух .....	81
3.1.2. Почвенный покров .....	81
3.1.3. Поверхностная вода .....	85
3.2. АНАЛИЗ ПРИЧИН НЕСООТВЕТСТВИЙ .....	89
3.3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КОРРЕКТИРУЮЩИМ ДЕЙСТВИЯМ .....	90
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	92
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	94
Приложение 1. Лицензии и сертификаты ООО «ФРЭКОМ» и испытательных лабораторий .....	95
Приложение 2. Карты-схемы отбора проб .....	96
Приложение 3. Фотоархив .....	97
Приложение 4. Протоколы КХА .....	98
Приложение 5. Карта нарушенности территории .....	99

## ВВЕДЕНИЕ

Данный отчет подготовлен по результатам проведения экологического мониторинга на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» в 2024г.

Цель работы – обеспечение комплексности наблюдений за состоянием окружающей среды, в том числе за состоянием окружающей среды в районах расположения источников антропогенного воздействия и воздействием этих источников на окружающую среду участков недр «ЦХП блоки №№1, 2, 3, 4», вне блоков ЦХП на Западно-Ярейгинском месторождении и вдоль трассы трубопровода ЦХП-Мусюршор в Ненецком автономном округе.

Работы выполнялись на объектах ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО», на территории лицензионных участков Северо-Хоседаюского нефтяного месторождения им. А.Сливки, Висового нефтяного месторождения, Верхнеколвинского нефтяного месторождения, Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения им. Садецкого, Северо-Сихорейского нефтяного месторождения, Сюрхаратинского нефтяного месторождения, Северо-Ошкотынского нефтяного месторождения, Южно-Сюрхаратинского нефтяного месторождения, Сихорейского нефтяного месторождения, Восточно-Сихорейского нефтяного месторождения, Урернырдского нефтяного месторождения, Восточно-Янемдейского нефтяного месторождения, Пюсейского нефтяного месторождения, на территории Западно-Ярейгинского месторождения и территории вдоль действующей трассы межпромыслового трубопровода внешнего транспорта нефти от ЦПС до ПСПн «Мусюршор» в Ненецком автономном округе.

Исполнитель работ – ООО «ФРЭКОМ» – имеет необходимые лицензии и сертификаты (Приложение 1). Работы выполняются в соответствии с нормативной базой и программой ПЭМ, а также требованиями внутренней нормативной документации Заказчика:

- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;
- Федеральный закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ;
- Закон РФ «О недрах» от 21 февраля 1992 г. N 2395-1;
- Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. N 74-ФЗ;
- Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 4 мая 1999 г. N 96-ФЗ;
- Постановление Правительства РФ «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга земель» от 28 ноября 2002 г. N 846;
- Постановление Правительства РФ «Об утверждении Положения о социально-гигиеническом мониторинге» от 2 февраля 2006 г. N 60;
- Федеральный закон от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. М. 1992 г.;
- Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель. М: Минприроды и Роскомзем, 1994.;
- ГОСТ 17.0.0.01-76 Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов.

Мониторинг выполнен сотрудниками ООО «ФРЭКОМ» в 2024 г. Лабораторные исследования для оценки качества и загрязненности компонентов природной среды выполнены согласно унифицированным методикам и государственным стандартам в аккредитованных лабораториях. Аттестаты лабораторий приведены в Приложении 1.

# 1. МЕТОДЫ И ОБЪЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

## 1.1. Организация проведения работ

Участок расположен на северо-восточной окраине Восточно-Европейской равнины, в центральной части Большеземельской тундры, за Полярным кругом. По административному делению лицензионные участки относятся к Ненецкому автономному округу Архангельской области. До административного центра округа – г. Нарьян-Мар, являющегося крупным речным и морским портом на северо-востоке европейской части России, расстояние составляет около 220-490 км.

При выполнении работ в зимний период передвижение по магистральным и внутрипромысловым зимним автодорогам осуществлялось на автомобиле ГАЗ Соболь. Для отбора проб снежного покрова вдоль трубопровода, где дорога отсутствовала, передвижение осуществлялось на снегоходной технике (Рисунок 1-1.).



**Рисунок 1-1. ГАЗ Соболь**

Доставка сотрудников и передвижение по территории месторождений в летний период осуществлялась при помощи вездеходной техники. Размещение сотрудников и оборудования проходило в полевом лагере, вблизи от Западно-Хоседаюского месторождения и Западно-Ярейягинского месторождений (Рисунок 1-2 - Рисунок 1-3).



**Рисунок 1-2. Вездеход «TINGER»**





**Рисунок 1-3. Полевой лагерь ООО «ФРЭКОМ»**

Работы по отбору проб проводились согласно утвержденному План-графику (**Ошибка! Неверная ссылка закладки.**). Карто-схемы расположения пунктов мониторинга и отбора проб представлены в Приложении 2.

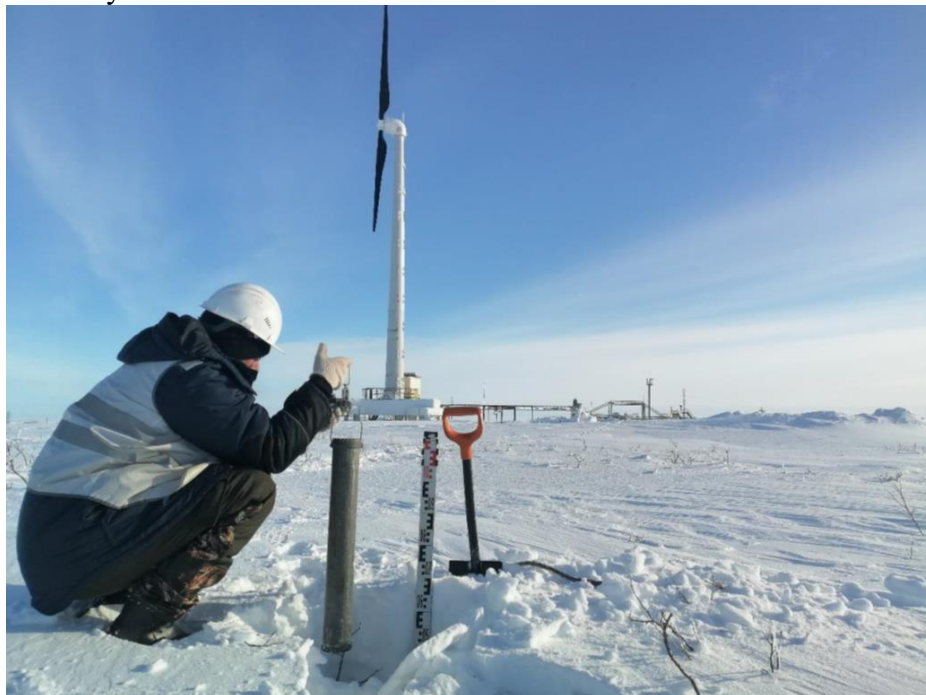
**Таблица 1-1. График проведения работ**

Пункты наблюдения	Дата	
Отбор проб на территории Северо-Хоседаюского месторождения	13.03-14.03	07.08-08.08, 13.08-15.08
Отбор проб на территории Висового месторождения	15.03	09.08-10.08, 17.08
Отбор проб на территории Западно-Хоседаюского месторождения	16.03-18.03	11.08-12.08, 16.08-19.08
Отбор проб на территории Восточно-Янемдейского месторождения	19.03-20.03	19.08-23.08
Отбор проб на территории Восточно-Сихорейского месторождения	16.03-18.03	11.08-12.08, 16.08-19.08
Отбор проб на территории Сихорейского месторождения	16.03-18.03	11.08-12.08, 16.08-19.08
Отбор проб на территории Северо-Ошкотынского месторождения	19.03-20.03	19.08-23.08
Отбор проб на территории Северо-Сихорейского месторождения	16.03-18.03	11.08-12.08, 16.08-19.08
Отбор проб на территории Сюрхаратинского месторождения	19.03-20.03	19.08-23.08
Отбор проб на территории Южно-Сюрхаратинского месторождения	19.03-20.03	19.08-23.08
Отбор проб на территории Урернырдского месторождения	19.03-20.03	19.08-23.08
Отбор проб на территории Верхне-Колвинского месторождения	19.03-20.03	19.08-23.08
Отбор проб на территории Пюсейского месторождения	19.03-20.03	19.08-23.08
Отбор проб на территории Западно-Ярейягинского месторождения	09.03, 12.03	05.08-06.08
Отбор проб на территории вдоль действующей трассы межпромыслового трубопровода внешнего транспорта нефти от ЦПС до ПСПн «Мусюршор» (северная часть)	20.03	24.08-25.08
Отбор проб на территории вдоль действующей трассы межпромыслового трубопровода внешнего транспорта нефти от ЦПС до ПСПн «Мусюршор» (южная часть)	09.03, 12.03	05.08-06.08

## **1.2. Снежный покров**

Отбор проб снежного покрова проводился с соблюдением требований РД 52.04.186.89 при помощи весового снегомера-плотномера, который при измерении погружают отвесно в снег до соприкосновения с подстилающей поверхностью, а затем вырезанный столбик снега вынимают вместе с цилиндром. При этом особое внимание обращалось на отбор слоев снега у земной поверхности, с целью исключения миграции различных веществ из почвенного и растительного покрова и их влияния на химический состав снега. В случае загрязнения нижний слой (5-10 см) отбраковывали. Затем взятую пробу снега взвешивают на весах,

входящих в состав прибора. Глубина снежного покрова на момент исследований колебалась от 20 до 80 см, заметно увеличиваясь в понижениях.



**Рисунок 1-4. Отбор проб снежного покрова**

При проведении мониторинга снежного покрова в состав химического анализа (ХА) входило определение содержания следующих показателей: нитриты, нитраты, сульфаты, сажа, тяжелые металлы (Zn, Pb), нефтепродукты, взвешенные вещества. Дополнительно в пунктах мониторинга мест постоянного нахождения людей (поселки, ЦПС, УПСВ), полигона отходов в снежном покрове проводилось определение содержания бенз(а)пирена (БаП). В пунктах мониторинга трубопроводов на расстоянии более 500м от других объектов инфраструктуры осуществлялся сокращенный химический анализ (СХА) снежного покрова, а именно проводилось определение тяжелых металлов (Zn, Pb) и нефтепродуктов.

Для доставки проб снежного покрова в лабораторию использовались ящики, проложенные теплоотражающим материалом. Для поддержания необходимой температуры использовались аккумуляторы холода.

### **1.3. Атмосферный воздух**

Отбор проб воздуха проводился с соблюдением требований:

- ГОСТ 17.2.4.02-81. Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004.
- ГОСТ 17.2.6.02-85. Охрана природы. Атмосфера. Газоанализаторы автоматические для контроля загрязнения атмосферы. Общие технические требования. М.: ИПК Изд-во стандартов, 1998.
- РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. М.: Минздрав СССР, 1991.

Посты наблюдения располагались на открытых площадках вне зоны ветровой тени. Одновременно с проведением отбора проб измерялись температура воздуха и фиксировалось состояние погоды.

При отборе проб использовался переносной газоанализатор «ГАНК-4». Принцип действия прибора (в зависимости от контролируемых веществ) – оптроннофотометрический, термокаталитический, электрохимический, сорбционный, твердоэлектролитический. Содержание веществ в воздухе измеряются с помощью сухих реактивных лент,

электрохимических, термокаталитических или полупроводниковых датчиков. Работа газоанализатора осуществляется в автоматическом режиме. Насос подает через входной штуцер газоанализатора анализируемый воздух на датчик или ленту химкассеты. При измерении концентраций анализируемый воздух поступает через входной штуцер на датчик или химкассету. Через время, не более 20с (при измерении датчиком), или время, не более 30 с (при измерении химкассетой), сигнал поступает в вычислительное устройство, которое преобразовывает его и выдает на ЖКИ в виде значения текущей концентрации (Стек) в мг/м<sup>3</sup>.

При проведении мониторинга в состав химического (ХА) анализа атмосферного воздуха входило измерение диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, углеводороды суммарно (углеводороды предельные С1-С10). Дополнительно в пунктах мониторинга мест постоянного нахождения людей (поселки, ЦПС, УПСВ), полигона отходов проводилось измерение бенз(а)пирена (БаП). В пунктах мониторинга трубопроводов на расстоянии более 500м от других объектов инфраструктуры осуществлялся сокращенный химический анализ (СХА) атмосферного воздуха, а именно проводилось определение углеводородов суммарно (углеводороды предельные С1-С10).

Помимо контролируемых параметров, одновременно с исследованиями атмосферного воздуха измерялись: направление и скорость ветра; температура воздуха; атмосферное давление, влажность воздуха, наличие застойных явлений.

Отбор проб для определения бенз(а)пирена в атмосферном воздухе проводится с использованием сорбционных фильтров, которые присоединяются к аспиратору ПУ-3Э. Аналитические работы выполнялись в лабораториях, аккредитованных на соответствующие виды исследований, по утвержденным методикам.

#### **1.4. Почвенный покров, контроль сезонно-талого слоя**

При проведении мониторинга почвенного покрова в исследования входило определение мощности сезонно-талого слоя (СТС), а также определение следующих показателей: рН водной вытяжки, содержание гумуса и несиликатных форм железа (или потери при прокаливании), тяжелые металлы (As, Hg, Zn, Pb, Ni, Cd, Cu, Ba, Cr), нефтяные углеводороды, бенз(а)пирен. Дополнительно в пунктах мониторинга мест постоянного нахождения людей (поселки, ЦПС, УПСВ), полигона отходов в почвенном покрове проводился бактериологический анализ.

Пробы на химико-аналитический анализ были отобраны с учетом особенностей рельефа. Пробы отбирались в пределах наблюдательных площадок согласно Программе ПЭМ. Отбор проб производился в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017, ГОСТ 17.4.4.02-2017. Исследования были проведены в соответствии ГОСТ Р 58486-2019.

Для определения химических загрязнений почв и грунтов пробы отбирались методом «конверта». С каждой пробной площадки отбиралась 1 объединенная проба почвы (грунта) с глубины 0–30 см. В процессе отбора объединенной почвенной пробы материал пробы максимально очищался от различных включений: палочек, корней и корешков, камней, мусора и т.д. Почвенные пробы упаковывались в емкости из химически нейтрального материала.

Отбор проб почв на санитарно-бактериологические показатели производится в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84 «Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Пробы хранились и транспортировались с учетом требований нормативных документов. Анализ проб проведен в аккредитованных лабораториях.

Одновременно с отбором проб в центральной точке контрольной площадки определялась глубина сезонно-талого слоя – в разрезе или с помощью бура.

#### **1.5. Мониторинг многолетнемерзлых пород**

Измерение температур многолетнемерзлых пород выполнялись в стационарных термометрических скважинах. Замеры температуры грунтов проводились 3 раза в году с интервалом глубины 1 метр. Наблюдения за температурным режимом грунтов проводятся

согласно ГОСТ 25358-2020 «Грунты. Метод полевого определения температуры». Измерения проведены при помощи специальной аппаратуры, термометрических кос, персонального контроллера в существующих наблюдательных скважинах.

### **1.6. Радиологические исследования**

Радиационные исследования проведены в соответствии с «Методическими указаниями по радиационному контролю территорий (Регламент радиационного контроля территорий городов и населенных пунктов)», ГОСТ Р 58486-2019, а также с учётом требований СП-11-102-97, НРБ-99/2009, ОСПОРБ и других нормативных документов.

Радиационная обстановка оценивается на основе дозиметрических и радиометрических измерений. Измерения МЭД ГИ на участке проводились дозиметром-радиометром МКС-АТ6130Д, а также дозиметром-радиометром МКС-АТ1117М с блоком детектирования БДКГ-03.

### **1.7. Поверхностные, грунтовые воды и донные отложения**

Отбор проб природных сред производился согласно схеме, утвержденной в Программе ПЭМ. Для наблюдения и отбора грунтовых вод (верховодки сезонно-оттаивающего слоя) закладывались шурфы. Прочие подземные воды отбирались из оборудованных скважин. Отбор проб проводился согласно требованиям нормативной документации.

При проведении мониторинга грунтовых и подземных вод в состав химического анализа входили следующие исследования: нефтяные углеводороды, тяжелые металлы (As, Hg, Zn, Pb, Ni, Cd, Cu, Ba, Cr). Дополнительно в пунктах мониторинга артезианских скважин и наблюдательных скважин полигона отходов в подземных водах проводился бактериологический анализ (Бак). Отбор проб воды на санитарно-эпидемиологические исследования производился в стерильную стеклянную тару в соответствии с требованиями МУК 4.2.2314-08, ГОСТ 31861-2012 и ГОСТ Р 56237-2014.

При проведении мониторинга поверхностных вод в состав химического анализа входили следующие исследования: нефтепродукты, тяжелые металлы (As, Hg, Zn, Pb, Ni, Cd, Cu, Ba, Cr), pH, БПК<sub>5</sub>, ХПК, Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, электропроводность, взвешенные вещества. В пункте мониторинга водозабора на ПСП Мусюршор – в поверхностной воде проводилось измерение альфа- и бета- активности. Гидрохимический мониторинг поверхностных вод производился в соответствии с «РД 52.24.309–2016. Руководящий документ. Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши». Пробы воды на химический анализ отбирались из поверхностного слоя водного объекта на глубине 0,2-0,5 м от поверхности воды.

При проведении мониторинга донных отложений в состав химического анализа входили следующие исследования: тяжелые металлы (As, Hg, Zn, Pb, Ni, Cd, Cu, Ba, Cr); нефтепродукты. Отбор проб донных отложений производился в тех же пунктах, что и отбор проб поверхностных вод. Выбор пунктов опробования и опробование донных отложений осуществлялся в соответствии с ГОСТ 17.1.3.07-82 и ГОСТ 17.1.5.01-80, «Методическими указаниями по осуществлению государственного мониторинга водных объектов в части организации и проведения наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов» утвержденные приказом Минприроды России от 24.02.14 № 112. Отбор и формирование пробы донных отложений выполнялось горстевым методом.

Транспортировка и консервация проб осуществлялась с соблюдением требований, предъявляемых к отдельным видам анализов.

### **1.8. Ландшафты, растительный покров, опасные экзогенные процессы, нарушенность территории**

В ходе полевых работ проводится описание ландшафтов территории исследований с оценкой состояния растительного покрова по стандартным геоботаническим методикам.

При обследовании:

- устанавливают тип ландшафтов;
- выявляют зоны (участки) с разной степенью деградации ландшафта, в том числе антропогенное влияние;
- выполняют описание растительного покрова;
- устанавливают характер современного использования угодий;
- отмечают участки проявления опасных экзогенных процессов, фиксируются координаты таких участков и характер проявления процессов.
- оценивают степень влияния опасных природных и природно-антропогенных процессов на изменения отдельных свойств компонентов ландшафта.

Протяжённость маршрутов наблюдений за состоянием ландшафтов по каждому месторождению составила более 10 км, в районе полигонов – более 2 км, с учётом осмотра типичных для данной местности участков с последующей экспликацией на остальные участки.

Результаты полевых работ являются основой для верификации карты нарушенности территории, составленной на основе данных дистанционного зондирования (космоснимков). Дешифрирование ДДЗ проводится различными методами – экспертным (визуальным) выделением и автоматической классификации по обучающей выборке.

### **1.9. Гидробионты**

Отбор проб бентоса производится согласно «Инструкции по гидробиологическому контролю качества и степени загрязнения поверхностных вод» (под ред. проф. В.Д.Федорова; М., 1982) в прибрежной части водоемов дночерпателем с площади 0,1 м<sup>2</sup> в пунктах отбора проб поверхностных вод и донных отложений. При проведении мониторинга макрозообентоса в анализ проб входило определение видового состава и количественных характеристик.

При сборе количественных проб макрозообентоса применяют коробчатый дночерпатель Экмана-Берджа с площадью захвата 0.01 м<sup>2</sup>, по 2 выемки грунта на станции. Грунт промывают через сито (газ № 23). Макробеспозвоночных животных выбирают живыми и фиксируют 96% раствором этилового спирта или 4% водным раствором формалина. Пробы обрабатывают в лаборатории стандартными гидробиологическими методами (Методические указания ..., 1983). Биомасса организмов измеряется прямым взвешиванием на электронных весах с точностью до 0.001 г. Перед взвешиванием организмы высушиваются на фильтровальной бумаге. Для определения видового состава используется ряд определителей и монографий, в соответствии с которыми приводятся названия таксонов (Зорина, 2006; Кусакин, 1982; Лукин, 1976; Макаrenchко, 2006а,б; Макаrenchко, Макаrenchко, 2006; Определитель..., 1977, 1994, 1995, 1999, 2001; Панкратова, 1970, 1977, 1983; Чекановская, 1962; Шобанов, 2002; Nasemann, Neubert, 1999; Olivier, Roussel, 1983; Saether et al., 2000; Timm, 2009).

### **1.10. Объем опробования**

Состав полевых работ и координаты пунктов опробования в 2024 году приведены в таблице ниже (Таблица 1-2, Таблица 1-2. Краткая таблица выполненных работ по месторождениям

Вид наблюдений	Количество проб, наблюдений															
	блок №1 Северо- Хоседаюское месторождение	блок №2 Висовое месторождение	блок №2 Верхне- Колвинское месторождение	блок №3 Западно- Хоседаюское месторождение	блок №3 Сихорейское месторождение	блок №3 Восточно- Сихорейское месторождение	блок №3 Северо- Сихорейское месторождение	блок №4 Пюсейское месторождение	блок №4 Сюрхаратинское месторождение	блок №4 Южно- Сюрхаратинское месторождение	блок №4 Урернырдское месторождение	блок №4 Северо- Ошкотыньское месторождение	блок №4 Восточно- Янемдейское месторождение	Вне блоков ЦХП Западно- Ярейягинское месторождение	Трубопровод внешнего транспорта ЦПС «Северное- Хоседаю» - ПСП «Мусюршор»	ИТОГО
	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт
Воздух ХА	1кв: 28 / 28 3кв: 28 / 28	1кв: 11 / 11 3кв: 11 / 11	1кв: 2 / 2 3кв: 2 / 2	1кв: 26 / 26 3кв: 26 / 26	1кв: 2 / 2 3кв: 2 / 2	1кв: 4 / 4 3кв: 4 / 4	1кв: 1 / 1 3кв: 1 / 1	1кв: 2 / 2 3кв: 2 / 2	1кв: 4 / 4 3кв: 4 / 4	1кв: 3 / 3 3кв: 3 / 3	1кв: 5 / 5 3кв: 5 / 5	1кв: 5 / 5 3кв: 5 / 5	1кв: 2 / 2 3кв: 2 / 2	1кв: 1 / 1 3кв: 1 / 1	1кв: 5 / 5 3кв: 5 / 5	1кв: 101/101 3кв: 101/101
Воздух БаП	1кв: 6 / 6 3кв: 6 / 6	1кв: 1 / 1 3кв: 1 / 1	-	1кв: 6 / 6 3кв: 6 / 6	-	-	-	-	-	-	1кв: 4 / 4 3кв: 4 / 4	1кв: 3 / 3 3кв: 3 / 3	-	-	1кв: 4 / 4 3кв: 4 / 4	1кв: 24 / 24 3кв: 24 / 24
Воздух СХА	1кв: 5 / 5 3кв: 5 / 5	1кв: 2 / 2 3кв: 2 / 2	-	1кв: 7 / 7 3кв: 7 / 7	1кв: 2 / 2 3кв: 2 / 2	1кв: 2 / 2 3кв: 2 / 2	1кв: 1 / 1 3кв: 1 / 1	-	1кв: 1 / 1 3кв: 1 / 1	1кв: 1 / 1 3кв: 1 / 1	1кв: 3 / 3 3кв: 3 / 3	1кв: 2 / 2 3кв: 2 / 2	1кв: 1 / 1 3кв: 1 / 1	-	1кв: 14 / 14 3кв: 14 / 14	1кв: 41 / 41 3кв: 41 / 41
Снег ХА	14 / 14	7 / 7	1 / 1	18 / 18	-	1 / 1	-	1 / 1	1 / 1	-	2 / 2	2 / 2	-	1 / 1	3 / 3	51 / 51
Снег БаП	3 / 3	1 / 1	-	3 / 3	-	-	-	-	-	-	2 / 2	1 / 1	-	-	2 / 2	12 / 12
Снег СХА	5 / 5	2 / 2	-	7 / 7	2 / 2	2 / 2	1 / 1	-	1 / 1	1 / 1	3 / 3	2 / 2	1 / 1	-	14 / 14	41 / 41
Почвы ХА	36 / 36	15 / 15	2 / 2	39 / 39	5 / 5	6 / 6	3 / 3	3 / 3	5 / 5	5 / 5	10 / 10	9 / 9	4 / 4	1 / 1	21 / 21	164 / 164
Почвы Бак	10 / 10	2 / 2	-	7 / 7	-	-	-	-	-	-	5 / 5	4 / 4	-	-	5 / 5	33 / 33
Подземные воды ХА	20 / 20	8 / 8	2 / 2	-	-	2 / 2	1 / 1	-	-	-	-	-	-	1 / 1	2 / 2	36 / 36
Подземные воды Бак	5 / 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 / 5
Поверхностные воды ХА	8 / 8	7 / 7	2 / 2	9 / 9	3 / 3	3 / 3	2 / 2	1 / 1	5 / 5	3 / 3	3 / 3	3 / 3	3 / 3	1 / 1	17 / 17	70 / 70
Поверхностные воды альфа-, бета- активность	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 / 1	1 / 1
Донные отложения ХА	8 / 8	7 / 7	2 / 2	9 / 9	3 / 3	3 / 3	2 / 2	1 / 1	5 / 5	3 / 3	3 / 3	3 / 3	3 / 3	1 / 1	17 / 17	70 / 70
Бентос	8 / 8	7 / 7	2 / 2	9 / 9	-	3 / 3	2 / 2	-	-	-	-	-	-	1 / 1	17 / 17	49 / 49
Радиация МЭД	36 / 36	15 / 15	2 / 2	38 / 38	4 / 4	6 / 6	3 / 3	3 / 3	5 / 5	4 / 4	10 / 10	9 / 9	3 / 3	1 / 1	21 / 21	160 / 160
ММП	17 / 17	5 / 5	-	6 / 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 / 1	29 / 29

Таблица 1-3). Полевые и лабораторные исследования выполнены в полном объеме, что соответствует Программе. Схемы отбора проб приведены в Приложении 2. В Приложении 3 приведены фотографии некоторых пунктов отбора.

Таблица 1-2. Краткая таблица выполненных работ по месторождениям

Вид наблюдений	Количество проб, наблюдений															
	блок №1 Северо-Хоседаюское месторождение	блок №2 Висовое месторождение	блок №2 Верхне-Колвинское месторождение	блок №3 Западно-Хоседаюское месторождение	блок №3 Сихорейское месторождение	блок №3 Восточно-Сихорейское месторождение	блок №3 Северо-Сихорейское месторождение	блок №4 Пюсейское месторождение	блок №4 Сюрхаратинское месторождение	блок №4 Южно-Сюрхаратинское месторождение	блок №4 Урернырдское месторождение	блок №4 Северо-Ошкотыньское месторождение	блок №4 Восточно-Янемдейское месторождение	Вне блоков ЦХП Западно-Ярейягинское месторождение	Трубопровод внешнего транспорта ЦПС «Северное-Хоседаю» - ПСП «Мусюршор»	ИТОГО
	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт	План / Факт
Воздух ХА	1кв: 28 / 28 3кв: 28 / 28	1кв: 11 / 11 3кв: 11 / 11	1кв: 2 / 2 3кв: 2 / 2	1кв: 26 / 26 3кв: 26 / 26	1кв: 2 / 2 3кв: 2 / 2	1кв: 4 / 4 3кв: 4 / 4	1кв: 1 / 1 3кв: 1 / 1	1кв: 2 / 2 3кв: 2 / 2	1кв: 4 / 4 3кв: 4 / 4	1кв: 3 / 3 3кв: 3 / 3	1кв: 5 / 5 3кв: 5 / 5	1кв: 5 / 5 3кв: 5 / 5	1кв: 2 / 2 3кв: 2 / 2	1кв: 1 / 1 3кв: 1 / 1	1кв: 5 / 5 3кв: 5 / 5	1кв: 101/101 3кв: 101/101
Воздух БаП	1кв: 6 / 6 3кв: 6 / 6	1кв: 1 / 1 3кв: 1 / 1	-	1кв: 6 / 6 3кв: 6 / 6	-	-	-	-	-	-	1кв: 4 / 4 3кв: 4 / 4	1кв: 3 / 3 3кв: 3 / 3	-	-	1кв: 4 / 4 3кв: 4 / 4	1кв: 24 / 24 3кв: 24 / 24
Воздух СХА	1кв: 5 / 5 3кв: 5 / 5	1кв: 2 / 2 3кв: 2 / 2	-	1кв: 7 / 7 3кв: 7 / 7	1кв: 2 / 2 3кв: 2 / 2	1кв: 2 / 2 3кв: 2 / 2	1кв: 1 / 1 3кв: 1 / 1	-	1кв: 1 / 1 3кв: 1 / 1	1кв: 1 / 1 3кв: 1 / 1	1кв: 3 / 3 3кв: 3 / 3	1кв: 2 / 2 3кв: 2 / 2	1кв: 1 / 1 3кв: 1 / 1	-	1кв: 14 / 14 3кв: 14 / 14	1кв: 41 / 41 3кв: 41 / 41
Снег ХА	14 / 14	7 / 7	1 / 1	18 / 18	-	1 / 1	-	1 / 1	1 / 1	-	2 / 2	2 / 2	-	1 / 1	3 / 3	51 / 51
Снег БаП	3 / 3	1 / 1	-	3 / 3	-	-	-	-	-	-	2 / 2	1 / 1	-	-	2 / 2	12 / 12
Снег СХА	5 / 5	2 / 2	-	7 / 7	2 / 2	2 / 2	1 / 1	-	1 / 1	1 / 1	3 / 3	2 / 2	1 / 1	-	14 / 14	41 / 41
Почвы ХА	36 / 36	15 / 15	2 / 2	39 / 39	5 / 5	6 / 6	3 / 3	3 / 3	5 / 5	5 / 5	10 / 10	9 / 9	4 / 4	1 / 1	21 / 21	164 / 164
Почвы Бак	10 / 10	2 / 2	-	7 / 7	-	-	-	-	-	-	5 / 5	4 / 4	-	-	5 / 5	33 / 33
Подземные воды ХА	20 / 20	8 / 8	2 / 2	-	-	2 / 2	1 / 1	-	-	-	-	-	-	1 / 1	2 / 2	36 / 36
Подземные воды Бак	5 / 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 / 5
Поверхностные воды ХА	8 / 8	7 / 7	2 / 2	9 / 9	3 / 3	3 / 3	2 / 2	1 / 1	5 / 5	3 / 3	3 / 3	3 / 3	3 / 3	1 / 1	17 / 17	70 / 70
Поверхностные воды альфа-, бета- активность	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 / 1	1 / 1
Донные отложения ХА	8 / 8	7 / 7	2 / 2	9 / 9	3 / 3	3 / 3	2 / 2	1 / 1	5 / 5	3 / 3	3 / 3	3 / 3	3 / 3	1 / 1	17 / 17	70 / 70
Бентос	8 / 8	7 / 7	2 / 2	9 / 9	-	3 / 3	2 / 2	-	-	-	-	-	-	1 / 1	17 / 17	49 / 49
Радиация МЭД	36 / 36	15 / 15	2 / 2	38 / 38	4 / 4	6 / 6	3 / 3	3 / 3	5 / 5	4 / 4	10 / 10	9 / 9	3 / 3	1 / 1	21 / 21	160 / 160
ММП	17 / 17	5 / 5	-	6 / 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 / 1	29 / 29



**Таблица 1-3. Координаты пунктов и состав опробования в 2024 году.**

Пункт	Объект мониторинга	Координаты		Компоненты мониторинга*								
		Широта	Долгота	Воздух	Снег	Почвы	Подземные воды	Поверхностные воды	Донные отложени я	Бентос	Радиация	ММП
ЦХП Блок №1												
Северо-Хоседаюское												
CX_K1	Кустовая площадка №1	67° 50' 15,614" N	58° 56' 19,428" E			ХА	ХА, 2022, 2024				МЭД	
CX_K1_a		67° 50' 23,069" N	58° 56' 15,776" E	ХА	ХА							
CX_TM-14м		67° 50' 16,712" N	58° 56' 7,963" E									Т
CX_K2	Кустовая площадка №2	67° 49' 7,700" N	58° 54' 44,353" E			ХА	ХА, 2022, 2024				МЭД	
CX_K2_a		67° 49' 14,061" N	58° 54' 35,084" E	ХА	ХА							
CX_TM-5м		67° 49' 12,320" N	58° 54' 51,540" E									Т
CX_K26	Кустовая площадка №2бис	67° 49' 24,470" N	58° 54' 21,138" E	ХА	ХА	ХА	ХА, 2022, 2024				МЭД	
CX_TM-26э		67° 49' 17,160" N	58° 54' 36,050" E									Т
CX_TM-26н		67° 49' 20,590" N	58° 54' 47,140" E									Т
CX_K3	Кустовая площадка №3, скважина 2	67° 51' 11,488" N	58° 50' 47,872" E			ХА	ХА, 2022, 2024				МЭД	
CX_K3_a		67° 51' 21,579" N	58° 50' 58,751" E	ХА	ХА							
CX_TM-11м		67° 51' 13,280" N	58° 50' 55,210" E									Т
CX_K4	Кустовая площадка №4, скважина 21	67° 53' 38,431" N	58° 52' 2,251" E			ХА	ХА, 2022, 2024				МЭД	
CX_K4_a		67° 53' 46,523" N	58° 51' 57,484" E	ХА	ХА							
CX_TM-13м		67° 53' 43,780" N	58° 51' 54,160" E									Т
CX_K6	Кустовая площадка №6	67° 53' 58,344" N	58° 58' 54,554" E	ХА	ХА	ХА	ХА, 2022, 2024				МЭД	
CX_TM-3м		67° 53' 49,030" N	58° 58' 48,700" E									Т
CX_K8	Кустовая площадка №8	67° 53' 4,589" N	58° 56' 35,365" E			ХА	ХА, 2022, 2024	ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
CX_K8_a		67° 53' 12,046" N	58° 56' 25,179" E	ХА	ХА							
CX_K10	Кустовая площадка №10	67° 51' 49,399" N	58° 50' 17,499" E	ХА	ХА	ХА	ХА, 2022, 2024				МЭД	
CX_TM-12м		67° 51' 43,540" N	58° 50' 22,960" E									Т

Пункт	Объект мониторинга	Координаты		Компоненты мониторинга*								
		Широта	Долгота	Воздух	Снег	Почвы	Подземные воды	Поверхностные воды	Донные отложения	Бентос	Радиация	ММП
CX_K11	Кустовая площадка №11	67° 51' 23,380" N	58° 53' 42,755" E			ХА	ХА, 2022, 2024				МЭД	
CX_K11_a		67° 51' 35,021" N	58° 53' 41,209" E	ХА	ХА							
CX_TM-16м		67° 51' 28,760" N	58° 53' 35,690" E									Т
CX_K12	Кустовая площадка №12	67° 50' 17,815" N	58° 54' 3,322" E			ХА	ХА, 2022, 2024				МЭД	
CX_K12_a		67° 50' 25,491" N	58° 54' 2,052" E	ХА	ХА							
CX_K13	Кустовая площадка №13	67° 48' 45,801" N	58° 53' 56,009" E			ХА	ХА, 2022, 2024				МЭД	
CX_K13_a		67° 48' 52,455" N	58° 53' 46,287" E	ХА	ХА							
CX_TM-13м-1		67° 48' 49,750" N	58° 53' 51,960" E									Т
CX_TM-13м-2		67° 48' 49,620" N	58° 53' 53,070" E									Т
CX_TM-13м-3		67° 48' 50,070" N	58° 53' 53,980" E									Т
CX_C4	Скважина 4	67° 54' 13,588" N	58° 53' 1,126" E	ХА		ХА					МЭД	
CX_C5	Скважина 5	67° 52' 54,910" N	58° 56' 16,937" E	ХА		ХА					МЭД	
CX_C7	Скважина 7	67° 49' 53,740" N	58° 57' 1,905" E	ХА		ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
CX_C10	Скважина 10	67° 50' 52,898" N	58° 49' 20,651" E	ХА		ХА					МЭД	
CX_C18	Скважина 18	67° 52' 16,731" N	58° 50' 49,858" E	ХА		ХА					МЭД	
CX_C19	Скважина 19	67° 50' 24,342" N	58° 53' 22,947" E	ХА		ХА					МЭД	
CX_C23	Скважина 23	67° 50' 25,476" N	58° 56' 0,893" E	ХА		ХА					МЭД	
CX_C24	Скважина 24	67° 51' 25,449" N	58° 53' 2,355" E	ХА		ХА					МЭД	
CX_C30	Скважина 30	67° 50' 2,829" N	58° 55' 31,140" E	ХА		ХА					МЭД	
CX_A1	Артезианская скважина 1	67° 50' 39,033" N	58° 54' 34,037" E	ХА		ХА+Бак					МЭД	
CX_A1_гв		67° 50' 37,201" N	58° 54' 35,042" E				ХА+Бак, ежегодно					
CX_A2	Артезианская скважина 2	67° 50' 45,974" N	58° 54' 23,668" E	ХА		ХА+Бак					МЭД	
CX_A2_гв		67° 50' 43,870" N	58° 54' 23,836" E				ХА+Бак, ежегодно					
CX_TM-10м		67° 50' 44,810" N	58° 54' 26,710" E									Т

Пункт	Объект мониторинга	Координаты		Компоненты мониторинга*								
		Широта	Долгота	Воздух	Снег	Почвы	Подземные воды	Поверхностные воды	Донные отложения	Бентос	Радиация	ММП
CX_ЦПС1	ЦПС Северное Хоседаю	67° 50' 7,200" N	58° 55' 29,700" E	ХА+БаП	ХА+БаП	ХА+Бак	ХА, 2022, 2024				МЭД	
CX_ЦПС2		67° 50' 25,689" N	58° 55' 6,730" E			ХА+Бак					МЭД	
CX_ЦПС3		67° 50' 44,589" N	58° 55' 42,250" E	ХА+БаП		ХА+Бак	ХА, 2022, 2024				МЭД	
CX_ТМ-6м		67° 50' 36,940" N	58° 55' 22,660" E									Т
CX_ТМ-7м		67° 50' 24,300" N	58° 55' 28,080" E									Т
CX_ТМ-8м		67° 50' 10,380" N	58° 55' 27,440" E									Т
CX_ВЖК1	Жилой городок	67° 51' 11,200" N	58° 54' 25,571" E	ХА+БаП		ХА+Бак	ХА, 2022, 2024				МЭД	
CX_ВЖК2		67° 51' 2,586" N	58° 54' 29,079" E	ХА+БаП	ХА+БаП	ХА+Бак	ХА, 2022, 2024				МЭД	
CX_ТМ-9м		67° 51' 7,240" N	58° 54' 23,170" E									Т
CX_верт	Вертолетная площадка	67° 51' 3,150" N	58° 54' 49,715" E			ХА					МЭД	
CX_П1	Полигон обезвреживания отходов	67° 51' 52,401" N	58° 52' 32,647" E	ХА+БаП	ХА+БаП	ХА+Бак					МЭД	
CX_П2		67° 52' 6,035" N	58° 52' 17,223" E			ХА+Бак					МЭД	
CX_П3		67° 52' 5,214" N	58° 52' 51,324" E	ХА+БаП		ХА+Бак					МЭД	
CX_П_гр1		67° 51' 59,070" N	58° 52' 16,810" E				ХА+Бак, ежегодно					
CX_П_гр2		67° 52' 3,660" N	58° 52' 31,680" E				ХА+Бак, ежегодно					
CX_П_гр7		67° 52' 3,640" N	58° 52' 17,660" E				ХА+Бак, ежегодно					
CX_тр1	Коммуникации	67° 54' 56,817" N	58° 53' 16,138" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
CX_тр2		67° 51' 32,931" N	58° 53' 11,156" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
CX_тр3		67° 51' 12,495" N	58° 49' 31,010" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
CX_тр4		67° 51' 2,668" N	58° 51' 1,375" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	

Пункт	Объект мониторинга	Координаты		Компоненты мониторинга*								
		Широта	Долгота	Воздух	Снег	Почвы	Подземные воды	Поверхностные воды	Донные отложени я	Бентос	Радиация	ММП
CX_тр5		67° 49' 27,995" N	58° 55' 27,384" E	CXA	CXA	XA		XA	XA	БА, 2022, 2024	МЭД	
CX_тр6		67° 48' 59,000" N	58° 53' 45,000" E					XA	XA	БА, 2022, 2024		
ЦХП Блок №2												
Висовое												
ВИС_K1	Кустовая площадка №1	67° 58' 31,644" N	58° 58' 43,213" E	XA	XA	XA	XA, 2022, 2024				МЭД	
ВИС_ТМ-1м		67° 58' 26,880" N	58° 58' 30,990" E									Т
ВИС_K2	Кустовая площадка №2	67° 56' 32,355" N	58° 53' 6,086" E			XA	XA, 2022, 2024				МЭД	
ВИС_K2_a		67° 56' 44,838" N	58° 53' 2,712" E	XA	XA							
ВИС_ТМ-5м		67° 56' 39,790" N	58° 53' 11,120" E									Т
ВИС_K4	Кустовая площадка №4	67° 57' 39,346" N	58° 57' 38,147" E			XA	XA, 2022, 2024				МЭД	
ВИС_K4_a		67° 57' 48,340" N	58° 57' 48,123" E	XA	XA							
ВИС_K5	Кустовая площадка №5	67° 58' 27,565" N	59° 2' 5,265" E			XA	XA, 2022, 2024	XA	XA	БА, 2022, 2024	МЭД	
ВИС_K5_a		67° 58' 38,436" N	59° 1' 55,530" E	XA	XA							
ВИС_K6	Кустовая площадка №6	67° 59' 0,959" N	59° 5' 59,759" E			XA	XA, 2022, 2024	XA	XA	БА, 2022, 2024	МЭД	
ВИС_K6_a		67° 59' 13,102" N	59° 6' 3,233" E	XA	XA							
ВИС_K7	Кустовая площадка №7	67° 59' 52,295" N	59° 9' 31,547" E	XA	XA	XA	XA, 2022, 2024				МЭД	
ВИС_ТМ-4м		67° 59' 48,850" N	59° 9' 25,150" E									Т
ВИС_C2	Скважина 2	67° 57' 51,157" N	58° 59' 31,954" E	XA		XA					МЭД	
ВИС_C5	Скважина 5	67° 56' 59,984" N	58° 54' 2,643" E	XA		XA					МЭД	
ВИС_C7	Скважина 7	67° 58' 47,321" N	59° 5' 45,378" E	XA		XA					МЭД	
ВИС_C14п	Скважина 14П	67° 54' 54,742" N	58° 47' 5,732" E	XA		XA					МЭД	
ВИС_C14п_в		67° 54' 52,952" N	58° 47' 36,706" E					XA	XA	БА, 2022, 2024		
ВИС_УПСВ1	УПСВ-2 Висовое	67° 58' 58,934" N	58° 58' 49,621" E	XA+БаП	XA+БаП	XA+Бак	XA, 2022, 2024				МЭД	

Пункт	Объект мониторинга	Координаты		Компоненты мониторинга*								
		Широта	Долгота	Воздух	Снег	Почвы	Подземные воды	Поверхностные воды	Донные отложени я	Бентос	Радиация	ММП
ВИС_УПСВ2		67° 58' 39,104" N	58° 59' 6,863" E			ХА+Бак	ХА, 2022, 2024	ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
ВИС_ТМ-2м		67° 58' 53,530" N	58° 58' 51,690" E									Т
ВИС_ТМ-3м		67° 58' 50,780" N	58° 58' 44,280" E									Т
ВИС_карьер	Карьер Прочмыльк	67° 58' 54,230" N	59° 6' 35,550" E			ХА					МЭД	
ВИС_тр1	Коммуникации	67° 59' 22,938" N	59° 5' 58,811" E					ХА	ХА	БА, 2022, 2024		
ВИС_тр2		67° 57' 52,741" N	58° 55' 27,361" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
ВИС_тр3		67° 56' 35,004" N	58° 53' 29,438" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
Верхне-Колвинское												
ВК_фон	Фоновый пункт	68° 0' 24,159" N	58° 23' 10,511" E	ХА	ХА	ХА	ХА, 2022, 2024	ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
ВК_К1	Кустовая площадь №1 (планируемая), скважина 60, вертолетная площадка	67° 59' 56,582" N	58° 22' 30,429" E	ХА		ХА	ХА, 2022, 2024	ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
ЦХП Блок №3												
Западно-Хоседаюское												
ЗХ_К1	Кустовая площадка №1	67° 50' 5,176" N	58° 27' 8,046" E	ХА	ХА	ХА					МЭД	
ЗХ_ТМ-3м		67° 49' 58,620" N	58° 27' 15,800" E									Т
ЗХ_К2	Кустовая площадка №2	67° 47' 25,402" N	58° 15' 9,275" E			ХА					МЭД	
ЗХ_К2_а		67° 47' 37,876" N	58° 15' 9,965" E	ХА	ХА							
ЗХ_К2_в		67° 47' 21,118" N	58° 15' 26,350" E					ХА	ХА	БА, 2022, 2024		
ЗХ_ТМ-2м		67° 47' 33,780" N	58° 15' 15,150" E									Т
ЗХ_К3	Кустовая площадка №3	67° 47' 58,531" N	58° 19' 33,374" E			ХА					МЭД	
ЗХ_К3_а		67° 48' 7,891" N	58° 19' 19,632" E	ХА	ХА							
ЗХ_К4	Кустовая площадка №4	67° 48' 40,561" N	58° 22' 10,374" E			ХА					МЭД	
ЗХ_К4_а		67° 48' 49,807" N	58° 22' 9,284" E	ХА	ХА							

Пункт	Объект мониторинга	Координаты		Компоненты мониторинга*								
		Широта	Долгота	Воздух	Снег	Почвы	Подземные воды	Поверхностные воды	Донные отложения	Бентос	Радиация	ММП
3X_K5	Кустовая площадка №5	67° 49' 52,321" N	58° 24' 40,573" E	ХА	ХА	ХА					МЭД	
3X_K6	Кустовая площадка №6	67° 50' 4,305" N	58° 29' 43,510" E	ХА	ХА	ХА					МЭД	
3X_K7	Кустовая площадка №7	67° 50' 27,555" N	58° 28' 11,296" E	ХА	ХА	ХА					МЭД	
3X_K8	Кустовая площадка №8	67° 50' 11,863" N	58° 30' 40,181" E	ХА	ХА	ХА					МЭД	
3X_TM-5м		67° 50' 8,800" N	58° 30' 44,540" E									Т
3X_K9	Кустовая площадка №9	67° 51' 4,098" N	58° 32' 1,027" E			ХА					МЭД	
3X_K9_a		67° 51' 14,360" N	58° 31' 59,688" E	ХА	ХА							
3X_K10	Кустовая площадка №10	67° 51' 3,958" N	58° 34' 1,705" E	ХА	ХА	ХА					МЭД	
3X_TM-6м		67° 51' 1,280" N	58° 34' 6,050" E									Т
3X_K11	Кустовая площадка №11	67° 50' 23,067" N	58° 24' 23,271" E	ХА	ХА	ХА					МЭД	
3X_K12	Кустовая площадка №12	67° 52' 21,894" N	58° 38' 8,630" E			ХА					МЭД	
3X_K12_a		67° 52' 33,318" N	58° 38' 19,973" E	ХА	ХА	ХА					МЭД	
3X_K14	Кустовая площадка №14	67° 50' 58,138" N	58° 23' 56,753" E	ХА	ХА	ХА					МЭД	
3X_K15	Кустовая площадка №15	67° 46' 22,599" N	58° 11' 6,457" E	ХА	ХА	ХА					МЭД	
3X_C3	Скважина 3	67° 50' 3,781" N	58° 26' 45,090" E	ХА		ХА					МЭД	
3X_C7	Скважина 7	67° 51' 49,387" N	58° 38' 17,462" E	ХА		ХА					МЭД	
3X_C12	Скважина 12	67° 48' 37,232" N	58° 20' 31,796" E	ХА		ХА					МЭД	
3X_C13	Скважина 13	67° 50' 59,304" N	58° 33' 38,438" E	ХА		ХА					МЭД	
3X_C40к	Скважина 40 (консервация)	67° 47' 26,780" N	58° 17' 54,805" E			ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
3X_C40к_a		67° 47' 30,086" N	58° 17' 44,875" E	ХА	ХА	ХА						
3X_C42	Скважина 42	67° 49' 59,894" N	58° 30' 4,214" E			ХА					МЭД	
3X_C44	Скважина 44	67° 50' 49,435" N	58° 24' 25,237" E	ХА		ХА					МЭД	
3X_УПСВ1	УПСВ-3	67° 49' 43,861" N	58° 24' 27,942" E			ХА+Бак					МЭД	
3X_УПСВ2	Западное Хоседаю	67° 49' 36,570" N	58° 24' 48,234" E	ХА+БаП	ХА+БаП	ХА+Бак					МЭД	

Пункт	Объект мониторинга	Координаты		Компоненты мониторинга*								
		Широта	Долгота	Воздух	Снег	Почвы	Подземные воды	Поверхностные воды	Донные отложени я	Бентос	Радиация	ММП
3X_УПВС3		67° 49' 46,425" N	58° 24' 51,715" E	ХА+ БаП		ХА+Бак					МЭД	
3X_ТМ-1м		67° 49' 45,290" N	58° 24' 57,460" E									Т
3X_ВЖК1		Жилой городок	67° 50' 12,493" N	58° 24' 4,694" E	ХА+ БаП		ХА+Бак					МЭД
3X_ВЖК2	67° 50' 3,123" N		58° 24' 2,623" E	ХА+ БаП	ХА+ БаП	ХА+Бак					МЭД	
3X_ТМ-4м	67° 50' 5,830" N		58° 24' 11,620" E									Т
3X_ВЖК3	Жилой городок (ЗНСМ)	67° 50' 26,502" N	58° 30' 27,935" E	ХА+ БаП		ХА+Бак					МЭД	
3X_ВЖК4		67° 50' 20,337" N	58° 30' 29,167" E	ХА+ БаП	ХА+ БаП	ХА+Бак					МЭД	
3X_верт1	Вертолетная площадка	67° 46' 14,062" N	58° 11' 19,768" E			ХА					МЭД	
3X_верт2	Вертолетная площадка	67° 50' 0,201" N	58° 24' 45,157" E			ХА					МЭД	
3X_тр1	Коммуникации	67° 49' 42,588" N	58° 20' 31,800" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
3X_тр2		67° 48' 29,000" N	58° 22' 10,000" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
3X_тр3		67° 50' 57,592" N	58° 33' 4,092" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
3X_тр4		67° 51' 17,042" N	58° 35' 45,904" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
3X_тр5		67° 52' 10,641" N	58° 37' 59,885" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
3X_тр6		67° 51' 45,623" N	58° 37' 58,341" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
3X_тр7		67° 51' 18,488" N	58° 41' 25,773" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
Сихорейское												
С_K1	Кустовая площадка №1, вертолетная площадка	67° 45' 28,043" N	58° 3' 57,432" E			ХА					МЭД	
С_K1_a		67° 45' 39,784" N	58° 4' 1,202" E	ХА		ХА						

Пункт	Объект мониторинга	Координаты		Компоненты мониторинга*								
		Широта	Долгота	Воздух	Снег	Почвы	Подземные воды	Поверхностные воды	Донные отложени я	Бентос	Радиация	ММП
С_K2	Кустовая площадка №2	67° 44' 37,498" N	57° 57' 59,222" E	ХА		ХА					МЭД	
С_K2_в		67° 44' 28,953" N	57° 58' 18,835" E					ХА	ХА			
С_тр1	Коммуникации	67° 45' 23,640" N	58° 1' 55,780" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА		МЭД	
С_тр2		67° 46' 23,946" N	58° 7' 40,562" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА		МЭД	
Восточно-Сихорейское												
ВС_K1	Кустовая площадка №1	67° 50' 43,931" N	58° 8' 37,200" E			ХА	ХА, 2022, 2024				МЭД	
ВС_K1_a		67° 50' 51,752" N	58° 8' 32,546" E	ХА								
ВС_K1_в		67° 50' 45,958" N	58° 8' 50,904" E					ХА	ХА	БА, 2022, 2024		
ВС_K2	Кустовая площадка №2, кустовая площадка	67° 50' 38,978" N	58° 18' 11,472" E	ХА	ХА	ХА	ХА, 2022, 2024				МЭД	
ВС_С8к	Скважина 8 (консервация)	67° 50' 34,200" N	58° 9' 39,500" E	ХА		ХА					МЭД	
ВС_С16р	Скважина 16р	67° 51' 5,916" N	58° 16' 14,557" E	ХА		ХА					МЭД	
ВС_тр1	Коммуникации	67° 50' 48,973" N	58° 4' 50,374" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
ВС_тр2		67° 50' 4,399" N	58° 15' 45,633" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
Северо-Сихорейское												
СС_K1	Кустовая площадка №1	67° 52' 18,629" N	58° 2' 29,678" E			ХА	ХА, 2022, 2024	ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
СС_K1_a		67° 52' 31,305" N	58° 2' 23,998" E	ХА								
СС_верт	Вертолетная площадка	67° 52' 0,571" N	58° 2' 30,675" E			ХА					МЭД	
СС_тр	Коммуникации	67° 51' 33,447" N	58° 2' 19,600" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
ЦХП Блок №4												
Пюсейское												
П_С22	Скважина 22	68° 0' 59,114" N	58° 1' 39,323" E	ХА	ХА	ХА					МЭД	
П_С24р		67° 59' 34,138" N	57° 56' 51,303" E			ХА					МЭД	
П_С24р а		67° 59' 43,017" N	57° 57' 1,861" E	ХА								



Пункт	Объект мониторинга	Координаты		Компоненты мониторинга*								
		Широта	Долгота	Воздух	Снег	Почвы	Подземные воды	Поверхностные воды	Донные отложения	Бентос	Радиация	ММП
П_С24р_в	Скважина 24-р, вертолетная площадка	67° 59' 33,106" N	57° 56' 34,923" E					ХА	ХА			
П_карьер	Карьер «Верхняя Урерьяха-4»	68° 1' 24,971" N	57° 59' 16,554" E			ХА					МЭД	
<b>Сюрхаратинское</b>												
СЮР_фон	Фоновый пункт	68° 0' 36,580" N	57° 44' 57,262" E	ХА	ХА	ХА		ХА	ХА		МЭД	
СЮР_К1	Кустовая площадка №1, вертолетная площадка	68° 0' 10,707" N	57° 42' 56,376" E			ХА					МЭД	
СЮР_К1_а		68° 0' 23,911" N	57° 42' 52,313" E	ХА								
СЮР_К1_в		68° 0' 11,419" N	57° 43' 41,287" E					ХА	ХА			
СЮР_К2	Кустовая площадка №2	67° 59' 13,424" N	57° 45' 13,849" E			ХА					МЭД	
СЮР_К2_а		67° 59' 19,054" N	57° 45' 5,601" E	ХА								
СЮР_К2_в		67° 59' 12,751" N	57° 45' 47,382" E					ХА	ХА			
СЮР_С1р	Скважина 1-р	67° 59' 19,449" N	57° 46' 20,479" E	ХА		ХА					МЭД	
СЮР_С1р_в		67° 59' 15,960" N	57° 46' 30,698" E					ХА	ХА			
СЮР_тр	Коммуникации	67° 58' 43,451" N	57° 50' 29,426" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА		МЭД	
<b>Южно-Сюрхаратинское</b>												
ЮС_К1	Кустовая площадка №1	67° 55' 14,964" N	57° 41' 47,090" E			ХА		ХА	ХА		МЭД	
ЮС_К1_а		67° 55' 25,478" N	57° 41' 34,160" E	ХА		ХА						
ЮС_К2	Кустовая площадка №2, вертолетная площадка	67° 54' 27,462" N	57° 44' 14,511" E			ХА		ХА	ХА		МЭД	
ЮС_К2_а		67° 54' 30,779" N	57° 44' 23,951" E	ХА								
ЮС_С10	Скважина 10	67° 55' 39,180" N	57° 42' 42,013" E			ХА		ХА	ХА		МЭД	
ЮС_С10_а		67° 55' 42,267" N	57° 42' 33,510" E	ХА								
ЮС_тр	Коммуникации	67° 55' 47,030" N	57° 44' 46,163" E	СХА	СХА	ХА					МЭД	
<b>Урерырдское</b>												
У_С30	Скважина 30	67° 56' 9,634" N	57° 48' 50,320" E	ХА		ХА					МЭД	
У_МФНС1	Насосная станция	67° 56' 21,261" N	57° 54' 31,836" E	ХА+БаП		ХА+Бак					МЭД	
У_МФНС2	МФНС-2	67° 56' 9,621" N	57° 54' 43,083" E	ХА+БаП	ХА+БаП	ХА+Бак					МЭД	

Пункт	Объект мониторинга	Координаты		Компоненты мониторинга*								
		Широта	Долгота	Воздух	Снег	Почвы	Подземные воды	Поверхностные воды	Донные отложени я	Бентос	Радиация	ММП
У_ВЖК1	Жилой городок	67° 56' 29,900" N	57° 54' 11,467" E	ХА+ БаП		ХА+Бак					МЭД	
У_ВЖК2		67° 56' 21,887" N	57° 54' 14,292" E	ХА+ БаП	ХА+ БаП	ХА+Бак					МЭД	
У_ВЖК3		67° 56' 26,943" N	57° 54' 24,035" E			ХА+Бак					МЭД	
У_верт	Вертолетная площадка	67° 56' 24,763" N	57° 54' 55,042" E			ХА					МЭД	
У_тр1	Коммуникации	67° 55' 51,645" N	57° 47' 35,768" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА		МЭД	
У_тр2		67° 57' 19,610" N	57° 52' 40,009" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА		МЭД	
У_тр3		67° 54' 3,874" N	57° 58' 4,171" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА		МЭД	
Северо-Ошкотыньское												
СО_фон	Условно фоновый пункт (транзитный водоток)	67° 47' 48,389" N	57° 46' 35,679" E					ХА	ХА			
СО_К1	Кустовая площадка №1	67° 46' 2,407" N	57° 47' 17,851" E			ХА					МЭД	
СО_К1_a		67° 46' 11,723" N	57° 46' 55,820" E	ХА								
СО_К2	Кустовая площадка №2	67° 47' 2,897" N	57° 46' 30,167" E			ХА					МЭД	
СО_К2_a		67° 47' 10,117" N	57° 46' 36,041" E	ХА	ХА							
СО_МФНС1	Насосная станция МФНС-1	67° 46' 8,770" N	57° 47' 19,455" E	ХА+ БаП		ХА+Бак					МЭД	
СО_МФНС2		67° 46' 1,941" N	57° 47' 26,535" E			ХА+Бак					МЭД	
СО_ВЖК1	Жилой городок	67° 46' 20,812" N	57° 46' 33,620" E	ХА+ БаП		ХА+Бак					МЭД	
СО_ВЖК2		67° 46' 15,781" N	57° 46' 39,540" E	ХА+ БаП	ХА+ БаП	ХА+Бак					МЭД	
СО_ВЖК_в		67° 46' 15,132" N	57° 46' 28,575" E					ХА	ХА			
СО_верт	Вертолетная площадка	67° 46' 28,489" N	57° 46' 21,085" E			ХА					МЭД	
СО_тр1	Коммуникации	67° 47' 36,078" N	57° 42' 55,935" E	СХА	СХА	ХА					МЭД	
СО_тр2		67° 45' 8,237" N	57° 49' 54,895" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА		МЭД	
Восточно-Янемдейское												
ВЯ_К1		67° 47' 15,824" N	57° 30' 19,491" E			ХА		ХА	ХА		МЭД	

Пункт	Объект мониторинга	Координаты		Компоненты мониторинга*								
		Широта	Долгота	Воздух	Снег	Почвы	Подземные воды	Поверхностные воды	Донные отложения	Бентос	Радиация	ММП
ВЯ_К1_a	Кустовая площадка №1, вертолетная площадка	67° 47' 30,348" N	57° 30' 24,493" E	ХА		ХА						
ВЯ_С2	Скважина 2	67° 47' 50,750" N	57° 29' 4,144" E			ХА		ХА	ХА		МЭД	
ВЯ_С2_a		67° 47' 59,811" N	57° 28' 38,423" E	ХА								
ВЯ_тр	Коммуникации	67° 48' 0,390" N	57° 35' 21,079" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА		МЭД	
Вне блоков ЦХП												
Западно-Ярейягинское												
ЗЯ_С1		67° 44' 6,007" N	59° 30' 38,908" E	ХА	ХА	ХА	ХА, 2022, 2024	ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
Трубопровод внешнего транспорта нефти ЦПС «Северо-Хоседаю» - ПСП «Мусюршор»												
М_ВЗ	Водозабор ПСП Мусюршор	67° 17' 52,499" N	57° 38' 13,944" E					альфа-, бета-активность				
М_верт	Вертолетная площадка ПСП Мусюршор	67° 17' 55,404" N	57° 38' 24,615" E			ХА					МЭД	
М_ПСП1	ПСП Мусюршор	67° 18' 13,386" N	57° 39' 4,031" E	ХА+БаП		ХА+Бак	ХА, 2022, 2024				МЭД	
М_ПСП2		67° 18' 1,020" N	57° 38' 45,557" E	ХА+БаП	ХА+БаП	ХА+Бак					МЭД	
М_ПСП3		67° 18' 2,409" N	57° 39' 7,493" E			ХА+Бак		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
М_ТМ-1м		67° 18' 14,430" N	57° 38' 52,770" E									Т
М_ВЖК1	Жилой городок	67° 17' 43,238" N	57° 38' 30,837" E	ХА+БаП	ХА+БаП	ХА+Бак	ХА, 2022, 2024				МЭД	
М_ВЖК2		67° 17' 49,006" N	57° 38' 28,558" E	ХА+БаП		ХА+Бак					МЭД	
М_Т1	Коммуникации	67° 47' 36,318" N	58° 52' 16,718" E					ХА	ХА	БА, 2022, 2024		
М_Т2		67° 47' 30,159" N	58° 51' 24,744" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
М_Т3		67° 45' 57,031" N	58° 49' 29,683" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	

Пункт	Объект мониторинга	Координаты		Компоненты мониторинга*								
		Широта	Долгота	Воздух	Снег	Почвы	Подземные воды	Поверхностные воды	Донные отложения	Бентос	Радиация	ММП
M_T4		67° 44' 48,107" N	58° 46' 20,715" E					ХА	ХА	БА, 2022, 2024		
M_T5		67° 44' 47,867" N	58° 45' 46,066" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
M_T6		67° 42' 22,760" N	58° 44' 31,108" E	СХА	СХА	ХА					МЭД	
M_T7		67° 40' 20,334" N	58° 43' 25,636" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
M_T8		67° 40' 15,291" N	58° 43' 53,808" E					ХА	ХА	БА, 2022, 2024		
M_T9		67° 38' 48,661" N	58° 41' 46,201" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
M_T10		67° 35' 40,660" N	58° 39' 11,156" E	СХА	СХА	ХА					МЭД	
M_T11		67° 31' 49,424" N	58° 34' 13,970" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
M_T12		67° 29' 26,058" N	58° 33' 9,407" E					ХА	ХА	БА, 2022, 2024		
M_T13		67° 29' 21,918" N	58° 32' 10,711" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
M_T14	Коммуникации, НПС-49, вертолетная площадка	67° 27' 15,318" N	58° 29' 9,807" E	ХА	ХА	ХА					МЭД	
M_T15	Коммуникации	67° 24' 23,636" N	58° 23' 23,633" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
M_T16		67° 22' 32,735" N	58° 22' 32,368" E					ХА	ХА	БА, 2022, 2024		
M_T17		67° 22' 40,961" N	58° 22' 5,675" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
M_T18		67° 20' 42,503" N	58° 14' 2,645" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	
M_T19		67° 18' 7,822" N	57° 57' 21,147" E	СХА	СХА	ХА					МЭД	
M_T20		67° 18' 16,070" N	57° 41' 10,603" E	СХА	СХА	ХА		ХА	ХА	БА, 2022, 2024	МЭД	

### 1.11. Химико-аналитические исследования

Аналитические работы выполнялись в лабораториях, аккредитованных на соответствующие виды исследований (Приложение 1).

Использовались различные процедуры обеспечения качества аналитических работ: использование российских и международных стандартов, обеспечивающих правильность определения исследуемых компонентов.

В процессе выполнения КХА осуществляли внутренний контроль качества – с целью обеспечения гарантированной погрешности текущих аналитических определений.

Внутренний контроль качества КХА предусматривал внутренний оперативный контроль (ВОК) воспроизводимости. Процедуры ВОК качества КХА и соответствующие ему нормативы контроля полностью соответствовали приведенным в конкретных методиках КХА. Непосредственное проведение ВОК измерений осуществлял исполнитель с целью проверки качества своей работы. ВОК показателей качества КХА осуществлялся с применением средств контроля, роль которых выполняли:

- для жидких сред - стандартные образцы (ГСО), рабочие пробы с известной добавкой и градуировочные растворы;
- для воздуха - контрольные образцы с добавкой, градуировочные растворы.

При проведении исследований средства измерений градуировались непосредственно перед измерением партии проб, либо в ходе ее измерений.

В качестве стандартных образцов использовались отечественные ГСО или импортные стандартные образцы, рекомендованные в конкретных аналитических методиках.

Методики, использованные при проведении химико-аналитических исследований, приведены в таблице (Таблица 1-4).

**Таблица 1-4. Методики проведения химико-аналитических исследований**

Показатель	Методика
<i>Атмосферный воздух</i>	
Азота оксид, азота диоксид, углерода оксид	ФР.1.31.2009.06144
Углеводороды предельные	ФР.1.31.2010.06967
Пыль, сажа	ФР.1.31.2010.06966
<i>Природные воды</i>	
рН	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
Нефтепродукты	ПНД Ф 14.1:2:4.273-12
Кадмий, свинец, хром, цинк, медь, никель	ФР.1.31.2007.03683
Мышьяк	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98
Марганец	ПНД Ф 14.1:2.61-96
БПК <sub>5</sub>	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
Аммоний-ион	ПНД Ф 14.1:2:4.262-10
Нитраты	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
Фосфаты	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97
Сульфаты	ПНД Ф 14.1:2.159-2000
Хлориды	ПНД Ф 14.1:2.96-97
Нитриты	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95
Гидрокарбонаты	ПНД Ф 14.2.99-97
Кальций, магний	ПНД Ф 14.1:2:4.137-98
Натрий, калий	ФР.1.31.2007.03683
Жесткость общая	ПНД Ф 14.1:2.98-97
ХПК	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97
Взвешенные вещества	ПНД Ф 14.1:2:4.254-09

Показатель	Методика
Фенолы	ПНД Ф 14.1:2.104-97
АПАВ	ПНД Ф 14.1:2.4.15-95
Железо	ПНД Ф 14.1:2.4.50-96
<i>Почвы, грунты, донные отложения</i>	
рН водной вытяжки	ГОСТ 26423-85
Свинец, цинк, марганец, никель, хром, медь, кадмий	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.36-2002
Ртуть	ПНД Ф 16.1:2.2:2.80-2013
Мышьяк	ПНД Ф 16.1:2.2:3.17-98
Барий	РД 52.18.685-2006
Железо	ГОСТ 27395-87
Сульфаты	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.53-08
Хлориды	ГОСТ 26425-85
Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.64-10
Фенолы	ПНД Ф 16.1:2.3:3.44-05
Бенз(а)пирен	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.39-2003
Азот аммонийный	ГОСТ 26489
Азот нитратный	ГОСТ 26488
Обменная кислотность	ГОСТ 26484-85
Кальций, магний обменные	ГОСТ 26487
Натрий обменный	ГОСТ 26950
Гидролитическая кислотность	ГОСТ 26212
Калий подвижный, фосфор подвижный	ГОСТ 26209
Органическое вещество (гумус)	ГОСТ 26213
Гранулометрический состав	ГОСТ 12536
Радионуклиды	Методика измерения активности радионуклидов в счетных образцах на гамма и бета спектрометрах, работающих под управлением программного пакета «Спектр»

Протоколы КХА приведены в Приложении 4.

Оценка загрязнения проводилась в сравнении с установленными нормативными значениями (СанПиН 1.2.3685-21, если не указано иное), а также по расчетным показателям.

*Суммарный показатель химического загрязнения.* В качестве основного подхода к оценке состояния почв и грунтов в СП-11-102-97 установлен суммарный показатель химического загрязнения ( $Z_c$ ), являющийся, в соответствии с российским законодательством, индикатором неблагоприятного воздействия на здоровье населения.

Суммарный показатель химического загрязнения ( $Z_c$ ) характеризует степень химического загрязнения почв и грунтов обследуемых территорий вредными веществами различных классов опасности и определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных компонентов загрязнения по формуле:

$$Z_c = K_{c1} + \dots + K_{ci} + \dots + K_{cn} - (n - 1)$$

где  $n$  - число определяемых компонентов,  $K_{ci}$  - коэффициент концентрации  $i$ -го загрязняющего компонента, равный кратности превышения содержания данного компонента над фоновым значением.

Оценка степени опасности загрязнения почв по показателю  $Z_c$  проводится в соответствии с требованиями МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест». По величине суммарного показателя химического загрязнения уровень

загрязнения и категория загрязнения оцениваются согласно критериям, представленным в таблице (Таблица 1-5).

Таблица 1-5. Категории загрязнения почв в зависимости от суммарного показателя загрязнения  $Z_c$

Суммарный показатель загрязнения $Z_c$	Категория загрязнения
Менее 16	Допустимая
16 – 32	Умеренно опасная
32 – 128	Опасная

В качестве фоновых величин, для вычисления показателя  $Z_c$ , использовались средние значения концентраций тяжелых металлов для Большеземельской тундры по данным многолетних наблюдений (Arctic Pollution Issues, AMAP Assessment Report, Norway, Oslo, Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP), 1998) (Таблица 1-6).

Таблица 1-6. Фоновые содержания тяжелых металлов для Большеземельской тундры

Элемент	Фоновое содержание, мг/кг
Цинк	9,6
Никель	10,0
Медь	10,0
Ртуть	0,08
Кадмий	4,5
Мышьяк	0,18
Свинец	9,6

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ОБЪЕКТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Загрязнение компонентов окружающей среды

#### 2.1.1. Снежный покров

В отличие от оценки загрязнения таких природных сред, как атмосферный воздух, природные воды и почва, для оценки качества снежного покрова санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) не разработано. Стандартной практикой для организаций, осуществляющих мониторинг, является использование предельно-допустимых концентраций для водных объектов, имеющих хозяйственно-бытовое значение. Также в качестве норматива загрязнения снежного покрова используются фоновые значения по отдельным компонентам.

Особенность информации, полученной после анализа снеготалых проб в том, что в конце зимнего сезона, в период максимального осадконакопления, в середине марта, берут пробы снега и смотрят концентрацию в нем различных веществ. Эти данные показывают, какое количество вещества накопилось в снеге, выпадая из атмосферы с осадками и просто осаждаясь на поверхность снега за зимний сезон. Полученные данные позволяют увидеть суммарное загрязнение более чем за полгода.

Основными источниками загрязнения снежного покрова на промплощадках скважин служат выбросы от дизельной установки, автотранспорта, двигатели машин, входящих в комплекс буровой установки.

Мониторинг снежного покрова проводился в 2024 году в пределах территории участков недр «ЦХП блоки №№1, 2, 3, 4», вне блоков ЦХП на Западно-Ярейягинском месторождении и вдоль трассы трубопровода ЦХП-Мусюршор.

Пробы снега анализировались на содержание следующих веществ: нитриты, нитраты, сульфаты, сажа, взвешенные вещества, нефтепродукты, бенз(а)пирен, цинк, свинец (Приложение 4). Результаты химико-аналитических исследований снежного покрова обработаны, определены статистические показатели для опробованной территории (минимум и максимум) (Таблица 2-1).

**Таблица 2-1. Значения общих показателей в пробах снега, мг/дм<sup>3</sup>**

Шифр пробы	Нитриты	Нитраты	Сульфаты	Сажа	Взвешенные вещества	Бензапирен, мкг/дм <sup>3</sup>	Zn	Pb	Нефтепродукты
<b>ЦХП Блок №1</b>									
<b>Северо-Хоседаюское</b>									
CX K1 a	<0,013	0,55	<0,03	<0,001	<3,0	-	<0,001	0,014	<0,005
CX K2 a	<0,003	0,052	<0,03	<0,001	<3,0	-	<0,001	<0,005	<0,005
CX K26	<0,011	0,71	<0,07	<0,001	<3,0	-	<0,001	<0,005	<0,005
CX K3 a	<0,005	0,51	<0,06	<0,001	<3,0	-	<0,001	<0,005	0,0064
CX K4 a	<0,003	0,94	1,3	<0,001	<3,0	-	0,0053	0,006	0,0052
CX K6	<0,008	1,6	1,9	<0,3	<3,0	-	0,017	<0,005	<0,005
CX K8 a	0,043	0,9	1,3	<0,53	<3,0	-	0,021	<0,005	0,0068
CX K10	<0,003	0,45	<0,47	<0,001	<3,0	-	<0,001	<0,005	0,0061
CX K11 a	<0,014	0,82	3,2	<0,017	<3,0	-	0,041	<0,005	0,0053
CX K12 a	<0,004	0,44	<0,31	<0,001	<3,0	-	<0,001	<0,005	0,008
CX K13 a	<0,025	0,05	1,33	<0,001	<3,0	-	0,0085	<0,005	0,0062
CX ЦПС1	0,037	1,04	1,05	<0,001	<3,0	0,037	<0,001	<0,005	0,0053
CX ВЖК2	0,015	0,75	7,6	<0,001	<3,0	<0,001	<0,001	<0,005	0,0068
CX П1	0,037	1,04	1,05	<0,001	<3,0	0,037	<0,001	<0,005	0,0053
CX тр1	-	-	-	-	-	-	<0,001	0,008	0,007
CX тр2	-	-	-	-	-	-	<0,001	0,008	0,008
CX тр3	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	0,007
CX тр4	-	-	-	-	-	-	<0,001	0,007	0,0108
CX тр5	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	0,006
<b>ЦХП Блок №2</b>									
<b>Висовое</b>									
ВИС K1	0,13	0,55	1,8	<0,001	<3,0	-	<0,001	0,009	0,0066



ВИС К2 а	0,009	0,03	1,4	<0,04	<3,0	-	<0,001	0,006	0,0062
ВИС К4 а	<0,005	0,055	1,05	<0,001	<3,0	-	0,0086	<0,005	0,0067
ВИС К5 а	0,029	0,84	8,6	<0,001	<3,0	-	<0,001	0,005	0,0071
ВИС К6 а	0,024	0,83	9,6	<0,001	<3,0	-	<0,001	<0,005	0,0062
ВИС К7	<0,005	0,64	0,71	<0,001	<3,0	-	<0,001	<0,005	<0,005
ВИС_УПСВ1	0,011	0,56	8,9	<0,001	<3,0	<0,001	<0,001	0,009	0,0061
ВИС_тр2	-	-	-	-	-	-	0,009	<0,005	<0,005
ВИС_тр3	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	<0,005
<b>Верхне-Кольвинское</b>									
ВК фон	0,031	0,33	0,41	<0,001	<3,0	-	0,041	<0,005	<0,005
<b>ЦХП Блок №3</b>									
<b>Западно-Хоседаюское</b>									
ЗХ К1	0,04	0,85	0,74	<0,001	<3,0	-	0,004	<0,005	<0,005
ЗХ К2 а	<0,005	0,56	0,63	<0,001	<3,0	-	<0,001	0,005	0,0067
ЗХ К3 а	<0,001	0,49	1,6	<0,001	<3,0	-	<0,001	<0,005	0,0075
ЗХ К4 а	<0,001	0,72	0,84	<0,001	<3,0	-	<0,001	<0,005	0,0078
ЗХ К5	<0,004	0,94	1,3	<0,001	<3,0	-	<0,001	<0,005	0,0071
ЗХ К6	<0,009	0,09	2,2	<0,08	<3,0	-	<0,001	<0,005	0,01
ЗХ К7	<0,008	0,85	1	<0,001	<3,0	-	<0,001	<0,005	0,008
ЗХ К8	<0,008	1,7	3,2	<0,001	<3,0	-	<0,001	<0,005	0,009
ЗХ К9 а	<0,010	0,37	1,4	<0,001	<3,0	-	<0,001	<0,005	0,01
ЗХ К10	<0,005	0,75	0,65	<0,23	<3,0	-	<0,001	<0,005	0,009
ЗХ К11	<0,012	1,34	0,8	<0,001	<3,0	-	<0,001	<0,005	0,009
ЗХ К12 а	<0,008	1,8	3	<0,001	<3,0	-	<0,001	<0,005	0,01
ЗХ К14	0,029	0,85	7,7	<0,001	<3,0	-	<0,001	<0,005	0,006
ЗХ К15	0,028	0,84	8,4	<0,001	<3,0	-	<0,001	0,0065	0,006
ЗХ С40к а	<0,005	0,052	1,11	<0,001	<3,0	-	0,0047	<0,005	0,006
ЗХ УПСВ2	0,013	0,65	6,3	<0,001	<3,0	<0,001	<0,001	<0,005	0,0085
ЗХ ВЖК2	0,032	1,08	1,1	<0,001	<3,0	<0,001	<0,001	<0,005	0,0058
ЗХ ВЖК4	0,037	1,04	1,05	<0,001	<3,0	<0,001	<0,001	<0,005	0,0053
ЗХ_тр1	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	0,007
ЗХ_тр2	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	0,0062
ЗХ_тр3	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	0,0071
ЗХ_тр4	-	-	-	-	-	-	<0,001	0,005	0,005
ЗХ_тр5	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	0,007
ЗХ_тр6	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	0,005
ЗХ_тр7	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	0,008
<b>Сихорейское</b>									
С_тр1	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	0,0091
С_тр2	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	0,0051
<b>Восточно-Сихорейское</b>									
ВС К2	<0,018	1,8	0,74	<0,001	<3,0	-	<0,001	<0,005	0,0073
ВС_тр1	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	0,0063
ВС_тр2	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	0,0071
<b>Северо-Сихорейское</b>									
СС_тр	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	0,0051
<b>ЦХП Блок №4</b>									
<b>Пюсейское</b>									
П С22	<0,011	0,3	1,41	<0,001	<3,0	-	<0,001	0,005	0,007
<b>Сюрхаратинское</b>									
СЮР фон	<0,005	0,75	0,65	<0,001	<3,0	-	<0,001	<0,005	0,014
СЮР_тр	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	0,0064
<b>Южно-Сюрхаратинское</b>									
ЮС_тр	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	0,006
<b>Урернырдско</b>									
У МФНС2	0,028	0,83	8,6	<0,001	<3,0	<0,001	<0,001	<0,005	0,0073
У ВЖК2	0,036	2,03	2,15	<0,001	<3,0	<0,001	<0,001	<0,005	0,0055
У_тр1	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	<0,005
У_тр2	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	<0,005
У_тр3	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	<0,005
<b>Северо-Ошкотыньское</b>									
СО К2 а	<0,001	0,14	<0,03	<0,001	<3,0	-	<0,001	<0,005	<0,005
СО ВЖК2	0,04	1,1	0,92	<0,001	<3,0	<0,001	<0,001	<0,005	0,0074
СО_тр1	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	<0,005
СО_тр2	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	<0,005
<b>Восточно-Янемнейское</b>									
ВЯ_тр	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	<0,005
<b>Вне блоков ЦХП</b>									
<b>Западно-Ярейягинское</b>									
ЗЯ С1	<0,001	0,25	<0,03	<0,001	<3,0	-	0,025	<0,005	<0,005

Трубопровод внешнего транспорта нефти ЦПС «Северо-Хоседаю» - ПСП «Мусюршор»									
М ПСП2	0,23	0,45	0,73	<0,001	<3,0	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005
М ВЖК1	0,85	0,74	0,8	<0,001	<3,0	<0,001	<0,001	<0,005	0,007
М Т2	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	<0,005
М Т3	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	<0,005
М Т5	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	<0,005
М Т6	-	-	-	-	-	-	0,022	<0,005	<0,005
М Т7	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	<0,005
М Т9	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	<0,005
М Т10	-	-	-	-	-	-	<0,001	0,008	<0,005
М Т11	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	<0,005
М Т13	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	<0,005
М Т14	0,08	0,74	0,65	<0,001	<3,0	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005
М Т15	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	<0,005
М Т17	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	<0,005
М Т18	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	<0,005
М Т19	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	<0,005
М Т20	-	-	-	-	-	-	<0,001	<0,005	<0,005
min	<0,001	0,03	<0,03	<0,001	<3,0	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005
max	0,85	2,03	9,6	0,53	<3,0	0,037	0,041	0,009	0,014
ПДК	3	45	500	-	-	-	0,1	0,01	0,05

Для оценки уровня загрязнения, полученные значения сравнивались с нормативами предельно-допустимых концентраций для водных объектов, имеющих хозяйственно-питьевое и культурно-бытовое значение. Оценка качества проводилась в соответствии с таблицами 3.13 и 3.14 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Как видно по результатам КХА концентрации нитритов, нитратов и сульфатов варьируют в широких пределах, но в целом находятся на низком уровне. Превышений установленного норматива обнаружено не было.

Во всех пробах снежного покрова содержание сажи, взвешенных веществ и бенз(а)пирена находилось ниже предела обнаружения. Концентрации нефтепродуктов варьировали от ниже предела аналитического метода обнаружения (<0,005) до 0,014 мг/л, содержание не превышало установленный норматив. Содержание цинка варьировало от <0,001 до 0,041 мг/л, что не превышает установленный норматив.

Содержание свинца находилось в диапазоне от <0,005 до 0,009 мг/л, что не превышает установленный норматив для вод хозяйственно-питьевое и культурно-бытовое значение. Вероятнее всего, повышенное содержание свинца связано с влиянием автотранспорта.

Мониторинг снежного покрова показал, что загрязняющие вещества в исследованных пробах находятся ниже установленных для вод хозяйственно-бытового значения ПДК, что говорит о низкой антропогенной нагрузке исследованной территории. Исключение составляет, в некоторых случаях, содержание свинца в снежном покрове, что может быть связано с влиянием автотранспорта.

## 2.1.2. Атмосферный воздух

Отбор проб атмосферного воздуха производился два раза в год параллельно с отбором проб снежного покрова и почв. Одновременно с проведением отбора проб измерялись температура воздуха и фиксировалось состояние погоды.

В атмосферном воздухе определялось содержание следующих веществ: диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, предельные углеводороды (C1-C5, C6-C10), а также в части проб определено содержание бенз(а)пирена (Приложение 4). Для всех проб концентрация определяемых веществ не превысила предел обнаружения и, соответственно, установленные ПДК (СанПиН 1.2.3685-21) (Таблица 2-2).

**Таблица 2-2. Пределы определения и ПДК веществ в атмосферном воздухе, мг/м<sup>3</sup>**

Показатель	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	Углеводороды предельные C1-C5	Углеводороды предельные C6-C10	Бенз(а)пирен
Нижний предел обнаружения	0,024	0,030	1,8	30	36	0,0005·10 <sup>-3</sup>
ПДК м. р.	0,2	0,5	5,0	-	-	-

**2.1.3. Почвенный покров**

Отбор проб почв в 2024 году выполнялся на территории участков недр «ЦХП блоки №№1, 2, 3, 4», вне блоков ЦХП на Западно-Ярейягинском месторождении и вдоль трассы трубопровода ЦХП-Мусюршор.

Результаты определения загрязняющих веществ и показателей качества почв, отобранных на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» представлены в таблицах ниже (Таблица 2-3, Таблица 2-4) и в Приложении 4.

**Таблица 2-3. Значение pH, суммарный показатель загрязнения (Zc) и содержание металлов в почвенном покрове, мг/кг**

Шифр пробы	pH	Cu	Cd	Zn	Ni	Ba	Pb	As	Cr	Hg, мкг/кг	Fe	Zc
Северо-Хоседаюское												
CX K1	6,1	2,4	0,143	8,0	7,5	39,4	8,6	1,8	4,8	<0,02	>5000	<16
CX K2	6,2	2,9	0,105	6,7	5,5	48,0	3,8	1,1	3,4	<0,02	>5000	<16
CX K26	6,8	2,7	0,604	9,5	10,5	24,0	6,8	0,6	6,1	<0,02	>5000	<16
CX K3	5,2	4,2	0,333	22,8	16,2	42,0	1,8	<0,5	4,5	<0,02	>5000	<16
CX K4	5,7	4,0	0,152	22,8	13,3	21,9	1,5	1,5	<1,0	<0,02	896	<16
CX K6	4,5	4,7	0,487	20,9	3,8	51,1	0,3	0,9	1,3	<0,02	1230	<16
CX K8	5,7	3,3	<0,01	22,8	12,8	27,0	8,7	<0,5	<1,0	<0,02	3300	<16
CX K10	5,8	3,9	0,219	40,7	26,6	27,2	2,6	<0,5	<1,0	<0,02	>5000	<16
CX K11	5,8	2,7	0,595	16,2	21,9	32,1	7,8	1,9	1,2	<0,02	>5000	<16
CX K12	4,7	2,7	0,418	17,1	19,0	23,9	15,3	1,3	1,6	<0,02	>5000	<16
CX K13	5,9	2,9	0,257	15,2	4,9	49,7	9,0	0,5	1,0	<0,02	4560	<16
CX C4	4,7	5,1	0,653	16,2	3,4	28,5	1,6	<0,5	1,1	<0,02	>5000	<16
CX C5	5,7	3,7	0,304	31,4	21,9	30,1	12,2	1,3	<1,0	<0,02	>5000	<16
CX C7	4,7	4,3	0,458	22,8	13,3	31,5	3,7	1,7	1,4	<0,02	489	<16
CX C10	4,0	2,9	0,487	25,7	9,4	35,9	5,1	1,9	1,1	<0,02	>5000	<16
CX C18	3,5	2,9	<0,01	10,5	6,9	26,0	3,6	1,1	1,2	<0,02	>5000	<16
CX C19	5,0	3,6	0,181	6,4	4,8	38,4	2,6	<0,5	<1,0	<0,02	>5000	<16
CX C23	4,6	1,7	0,634	37,1	30,4	18,8	3,9	1,6	2,1	<0,02	2396	<16
CX C24	3,8	4,8	0,487	45,6	18,1	49,4	8,4	0,9	2,0	<0,02	>5000	<16
CX C30	4,9	4,6	0,266	47,5	13,3	52,2	5,8	1,0	<1,0	<0,02	1309	<16
CX A1	4,2	3,8	0,683	15,2	15,2	103,7	8,0	1,3	<1,0	<0,02	1309	<16
CX A2	4,7	3,3	0,095	6,1	27,6	17,5	9,2	3,2	<1,0	<0,02	1636	<16
CX ЦПС1	5,1	1,5	0,545	8,6	16,2	31,9	5,2	<0,5	<1,0	<0,02	1505	<16
CX ЦПС2	4,4	4,4	0,304	20,0	19,0	35,2	3,4	0,6	4,3	<0,02	>5000	<16
CX ЦПС3	3,6	1,9	0,506	10,5	5,6	61,2	26,5	0,5	3,0	<0,02	>5000	<16
CX ВЖК1	4,3	2,1	0,304	18,1	19,0	43,1	13,3	<0,5	5,3	<0,02	>5000	<16
CX ВЖК2	4,5	1,5	<0,01	19,0	16,2	31,9	6,6	1,3	3,9	<0,02	1964	<16
CX верт	4,8	4,7	0,486	34,2	23,8	36,6	2,0	1,6	2,6	<0,02	851	<16
CX П1	4,3	4,4	0,478	23,8	20,9	28,5	4,3	1,1	<1,0	<0,02	1113	<16
CX П2	4,3	4,4	0,162	11,4	21,9	71,9	10,2	1,4	1,0	<0,02	916	<16
CX П3	4,8	5,1	0,190	6,7	11,4	63,8	6,1	1,2	1,4	<0,02	327	<16
CX тр1	5,8	3,9	0,458	39,0	20,0	49,5	11,2	1,3	0,9	<0,02	>5000	<16
CX тр2	5,3	3,6	0,247	20,0	11,4	15,6	5,2	1,5	1,0	<0,02	>5000	<16
CX тр3	5,1	4,2	0,682	26,6	13,3	24,4	13,3	1,7	<1,0	<0,02	2465	<16
CX тр4	5,5	4,0	0,086	25,7	4,0	10,7	6,6	1,7	3,9	<0,02	2465	<16
CX тр5	5,1	4,6	0,516	20,0	13,4	13,2	2,0	2,1	3,7	<0,02	3081	<16
Висовое												
ВИС К1	5,4	3,6	<0,01	5,3	11,4	9,7	13,3	1,5	3,2	<0,02	2835	<16
ВИС К2	5,0	3,3	0,478	7,5	17,1	9,1	15,3	1,9	2,3	<0,02	>5000	<16
ВИС К4	4,7	3,4	0,295	5,3	15,2	9,2	8,9	1,6	2,7	<0,02	393	<16
ВИС К5	4,2	2,9	0,143	7,5	16,2	10,3	6,3	1,7	3,4	<0,02	524	<16
ВИС К6	4,6	1,4	0,458	8,1	6,8	18,2	12,2	1,8	1,0	<0,02	>5000	<16
ВИС К7	4,2	4,0	0,497	4,0	5,0	4,3	11,2	2,0	<1,0	<0,02	616	<16

Шифр пробы	pH	Cu	Cd	Zn	Ni	Ba	Pb	As	Cr	Hg, мкг/кг	Fe	Zc
ВИС С2	5,7	1,7	0,209	3,5	3,4	31,4	10,2	2,2	<1,0	<0,02	740	<16
ВИС С5	5,7	1,9	0,565	16,2	21,9	7,8	2,9	1,5	<1,0	<0,02	986	<16
ВИС С7	4,8	1,4	0,171	10,5	12,4	20,0	9,4	0,8	<1,0	<0,02	863	<16
ВИС С14п	4,0	4,3	0,604	20,0	11,4	12,4	4,0	<0,5	1,3	<0,02	1109	<16
ВИС УПСВ1	4,0	4,0	0,623	16,2	20,0	3,8	3,9	0,8	3,3	<0,02	>5000	<16
ВИС УПСВ2	6,0	3,2	0,285	21,9	23,8	16,9	2,9	<0,5	1,8	<0,02	>5000	<16
ВИС карьер	6,2	3,5	0,437	22,8	20,9	21,2	4,2	1,3	1,7	<0,02	>5000	<16
ВИС тр2	6,3	2,8	<0,01	4,4	10,5	22,5	6,3	1,3	<1,0	<0,02	>5000	<16
ВИС тр3	7,0	2,7	0,143	5,3	7,1	32,6	5,4	1,7	2,1	<0,02	589	<16
Верхнеколвинское												
ВК фон	6,9	1,5	0,399	7,5	12,4	11,6	4,6	4,3	2,3	<0,02	982	<16
ВК К1	6,8	4,4	0,247	7,2	14,3	26,6	2,8	<0,5	1,8	<0,02	>5000	<16
Западно-Ярейгинское												
ЗЯ С1	4,8	4,1	0,200	7,4	13,3	15,5	6,6	1,4	<1,0	<0,02	>5000	<16
Западно-Хоседауское												
ЗХ К1	5,0	4,2	0,662	6,1	9,5	10,6	4,9	0,8	1,3	<0,02	>5000	<16
ЗХ К2	4,8	3,9	0,133	8,6	15,2	9,7	4,8	0,7	<1,0	<0,02	3698	<16
ЗХ К3	6,8	4,6	0,516	20,0	30,4	7,7	2,9	<0,5	1,0	<0,02	>5000	<16
ЗХ К4	6,6	3,5	0,584	20,0	17,1	25,2	3,1	2,3	4,4	<0,02	2095	<16
ЗХ К5	6,5	3,3	0,779	19,0	16,2	18,4	2,3	2,5	1,8	<0,02	1726	<16
ЗХ К6	6,0	3,4	0,133	20,9	28,5	20,1	4,9	1,5	<1,0	<0,02	616	<16
ЗХ К7	6,7	2,9	0,095	35,2	33,3	31,4	11,2	<0,5	1,3	<0,02	>5000	<16
ЗХ К8	5,9	1,4	0,575	14,3	29,5	27,2	11,2	2,1	1,1	<0,02	>5000	<16
ЗХ К9	6,0	3,9	0,314	15,2	14,3	17,9	7,7	0,9	1,9	<0,02	>5000	<16
ЗХ К10	4,8	1,7	0,418	14,3	10,5	20,6	10,2	<0,5	1,7	<0,02	>5000	<16
ЗХ К11	4,9	1,9	0,448	15,2	17,1	16,3	12,2	2,1	1,8	<0,02	>5000	<16
ЗХ К12	4,9	1,4	0,458	28,5	9,5	14,0	6,8	1,2	3,5	<0,02	1309	<16
ЗХ К12 а	5,4	1,3	0,333	26,6	9,2	14,5	5,4	1,6	2,8	<0,02	1318	<16
ЗХ К14	5,7	2,5	0,152	20,0	7,0	30,3	4,3	<0,5	2,5	<0,02	3273	<16
ЗХ К15	5,6	2,5	0,181	22,8	4,8	11,6	33,7	<0,5	2,8	<0,02	3273	<16
ЗХ С3	6,4	2,4	0,633	9,5	20,9	15,5	0,3	2,1	1,1	<0,02	2618	<16
ЗХ С7	6,8	2,8	0,133	5,7	16,2	24,7	8,2	1,7	<1,0	<0,02	>5000	<16
ЗХ С12	8,0	2,6	0,487	33,3	4,8	26,7	2,4	0,7	1,2	<0,02	>5000	<16
ЗХ С13	8,2	4,2	0,556	41,3	16,2	32,9	7,3	<0,5	1,3	<0,02	>5000	<16
ЗХ С40к	7,5	4,0	0,750	42,8	33,3	35,7	14,4	1,7	1,7	<0,02	>5000	<16
ЗХ С40к а	6,9	4,6	<0,01	14,3	27,6	59,1	8,4	2,5	<1,0	<0,02	>5000	<16
ЗХ С42	7,5	2,4	0,603	24,7	23,8	16,1	1,5	2,7	1,0	<0,02	458	<16
ЗХ С44	6,9	1,2	0,368	17,1	6,4	57,6	11,5	2,6	0,9	<0,02	589	<16
ЗХ УПСВ1	7,7	3,4	0,179	30,4	4,3	12,4	3,5	3,2	1,2	<0,02	655	<16
ЗХ УПСВ2	7,7	2,9	0,582	20,9	27,6	91,5	4,8	2,2	0,9	<0,02	>5000	<16
ЗХ УПСВ3	8,1	1,4	0,635	9,5	17,1	104,9	3,4	2,8	1,3	<0,02	>5000	<16
ЗХ ВЖК1	6,8	4,0	0,263	6,1	12,4	46,4	16,3	2,4	2,4	<0,02	>5000	<16
ЗХ ВЖК2	6,9	3,8	0,711	35,2	14,3	34,7	19,2	2,5	2,1	<0,02	>5000	<16
ЗХ ВЖК3	8,2	3,6	0,221	18,1	25,7	34,8	10,6	2,9	<1,0	<0,02	>5000	<16
ЗХ ВЖК4	8,4	4,3	0,754	23,8	20,9	21,8	7,7	3,4	<1,0	<0,02	>5000	<16
ЗХ верт1	5,6	4,0	0,785	22,8	14,3	31,7	15,4	3,7	<1,0	<0,02	>5000	<16
ЗХ верт2	5,5	3,2	0,368	18,1	11,4	39,2	13,4	2,2	<1,0	<0,02	>5000	<16
ЗХ тр1	4,8	4,2	0,549	14,3	3,5	28,5	12,5	1,2	2,0	<0,02	>5000	<16
ЗХ тр2	7,7	3,2	<0,01	20,0	11,4	48,7	3,5	2,1	1,4	<0,02	>5000	<16
ЗХ тр3	6,3	2,9	0,162	20,0	23,8	24,4	11,5	2,6	1,9	<0,02	>5000	<16
ЗХ тр4	5,1	3,0	0,458	3,9	20,0	39,3	4,8	1,8	1,8	<0,02	>5000	<16
ЗХ тр5	5,7	2,6	0,276	4,8	17,1	11,0	15,4	2,4	2,0	<0,02	>5000	<16
ЗХ тр6	5,4	1,3	0,751	6,7	4,6	79,6	9,3	2,0	2,0	<0,02	>5000	<16
ЗХ тр7	7,5	3,6	0,152	4,7	3,0	47,4	1,7	<0,5	2,8	<0,02	>5000	<16
Сихорейское												
С К1	6,4	1,5	0,152	3,9	22,8	43,3	12,7	1,8	5,8	<0,02	>5000	<16
С К1 а	6,6	1,7	0,114	5,4	17,1	11,7	3,8	2,4	4,6	<0,02	>5000	<16
С К2	4,9	1,3	0,653	3,9	5,1	24,2	5,3	<0,5	4,0	<0,02	>5000	<16
С тр1	7,8	3,9	0,361	5,4	17,1	9,9	3,6	2,4	<1,0	<0,02	>5000	<16
С тр2	7,7	3,6	0,526	7,5	15,2	9,2	2,6	2,8	<1,0	<0,02	>5000	<16
Восточно-Сихорейское												
ВС К1	7,8	2,8	0,171	14,3	21,9	36,8	15,4	1,5	<1,0	<0,02	>5000	<16
ВС К2	7,8	3,5	0,209	11,4	19,0	6,9	8,1	1,9	3,2	<0,02	>5000	<16
ВС С8к	7,3	3,9	0,584	16,2	20,0	42,8	2,4	<0,5	1,3	<0,02	>5000	<16

Шифр пробы	pH	Cu	Cd	Zn	Ni	Ba	Pb	As	Cr	Hg, мкг/кг	Fe	Zc
BC C16p	7,8	3,2	0,672	16,2	10,5	51,3	5,3	1,7	1,5	<0,02	>5000	<16
BC тр1	8,1	3,0	0,886	3,1	7,8	41,0	11,5	2,0	1,1	<0,02	>5000	<16
BC тр2	7,8	2,8	0,477	3,9	5,3	3,7	7,4	2,2	3,5	<0,02	>5000	<16
Северо-Сихорейское												
CC K1	6,9	2,8	0,516	5,4	33,3	33,1	13,4	2,1	3,2	<0,02	2618	<16
CC верт	6,9	2,6	0,721	4,8	14,3	23,6	6,3	1,5	2,6	<0,02	393	<16
CC тр	6,8	3,2	0,285	6,7	20,0	89,8	15,4	0,8	2,3	<0,02	>5000	<16
Северо-Ошкотынское												
CO K1	5,6	3,4	1,053	34,2	23,8	28,7	8,6	1,9	2,6	<0,02	>5000	<16
CO K2	5,1	3,2	0,238	8,1	13,3	21,3	4,9	2,0	3,0	<0,02	>5000	<16
CO МФНС1	4,9	3,2	0,818	4,8	12,4	44,2	3,2	2,3	2,6	<0,02	>5000	<16
CO МФНС2	4,9	2,9	0,634	28,5	21,9	25,3	25,0	2,5	<1,0	<0,02	>5000	<16
CO ВЖК1	7,9	3,5	0,342	15,2	26,6	26,9	12,5	2,8	<1,0	<0,02	>5000	<16
CO ВЖК2	7,3	3,3	0,209	19,0	2,9	28,0	6,2	<0,5	1,1	<0,02	>5000	<16
CO верт	8,1	5,1	0,247	19,0	8,6	31,9	1,9	0,9	<1,0	<0,02	>5000	<16
CO тр1	7,2	4,8	0,604	14,3	19,0	23,2	4,0	1,7	1,0	<0,02	>5000	<16
CO тр2	7,5	2,8	0,604	5,9	15,2	34,2	9,6	2,1	1,0	<0,02	>5000	<16
Сюрхаратинское												
СЮР фон	6,5	5,1	0,838	3,6	18,1	10,9	1,8	1,8	3,8	<0,02	>5000	<16
СЮР K1	6,9	2,7	0,399	3,1	10,5	28,7	1,6	1,8	3,6	<0,02	>5000	<16
СЮР K2	7,2	1,3	0,925	14,3	12,4	35,5	0,3	2,4	3,0	<0,02	>5000	<16
СЮР C1p	6,5	3,7	0,124	9,5	3,6	19,5	8,9	6,1	2,9	<0,02	>5000	<16
СЮР тр	7,3	3,3	0,711	18,1	12,4	15,5	13,7	<0,5	2,9	<0,02	>5000	<16
Южно-Сюрхаратинское												
ЮС K1	7,7	2,7	0,390	13,3	10,5	38,4	15,8	1,1	2,7	<0,02	>5000	<16
ЮС K1 а	8,0	1,3	0,662	5,5	15,2	31,7	9,2	0,9	3,1	<0,02	>5000	<16
ЮС K2	7,7	3,7	0,399	7,7	13,3	19,2	6,5	<0,5	2,8	<0,02	>5000	<16
ЮС C10	6,9	3,9	<0,01	18,1	14,3	11,2	12,8	3,3	4,2	<0,02	>5000	<16
ЮС тр	6,7	3,2	0,614	11,4	18,1	19,2	11,6	3,6	3,3	<0,02	>5000	<16
Урернырдское												
У C30	6,8	2,8	0,633	4,5	17,1	21,8	10,6	2,1	3,2	<0,02	>5000	<16
У МФНС1	6,7	2,6	0,877	6,3	31,4	10,9	2,9	<0,5	3,0	<0,02	>5000	<16
У МФНС2	6,7	3,0	0,114	14,3	37,1	35,1	9,8	2,0	2,8	<0,02	>5000	<16
У ВЖК1	6,7	2,8	0,074	7,6	32,3	42,6	4,0	1,1	3,4	<0,02	>5000	<16
У ВЖК2	6,3	3,4	<0,01	13,3	15,2	21,4	3,9	1,7	3,1	<0,02	>5000	<16
У ВЖК3	5,8	3,1	0,623	17,1	11,4	37,4	2,9	1,9	1,2	<0,02	>5000	<16
У верт	6,4	4,9	0,380	9,5	19,0	19,5	4,3	1,8	5,8	<0,02	>5000	<16
У тр1	6,5	4,7	0,190	17,1	22,8	45,6	7,9	2,2	2,2	<0,02	>5000	<16
У тр2	8,2	5,5	0,595	26,6	15,2	24,0	5,5	<0,5	3,0	<0,02	>5000	<16
У тр3	8,4	3,1	0,634	33,3	3,8	24,2	7,5	2,0	7,2	<0,02	>5000	<16
Восточно –Янемнейское												
ВЯ K1	6,9	1,3	0,209	2,9	13,3	16,8	5,8	1,4	2,6	<0,02	>5000	<16
ВЯ K1 а	7,7	4,0	0,133	2,6	3,8	43,9	10,6	1,8	3,7	<0,02	>5000	<16
ВЯ C2	6,6	2,8	0,779	11,4	2,9	46,4	4,9	1,6	7,0	<0,02	>5000	<16
ВЯ тр	7,9	1,2	0,437	5,2	18,1	92,3	12,5	1,1	5,4	<0,02	>5000	<16
Пюсейское												
П C22	7,1	2,7	<0,01	4,8	12,4	11,0	8,1	<0,5	2,2	<0,02	>5000	<16
П C24p	7,6	4,2	0,603	6,7	8,6	35,1	2,4	1,1	2,6	<0,02	>5000	<16
П карьер	6,5	4,0	0,368	7,2	10,5	27,6	7,1	<0,5	2,4	<0,02	>5000	<16
Трубопровод на Мусюршор												
М верт	7,7	4,3	0,700	8,0	3,9	28,4	1,9	1,2	<1,0	<0,02	>5000	<16
М ПСП1	7,1	3,4	<0,01	3,9	13,3	31,3	7,7	1,3	2,9	<0,02	>5000	<16
М ПСП2	8,5	4,1	0,516	3,5	11,4	54,5	15,4	1,5	2,6	<0,02	>5000	<16
М ПСП3	7,6	4,6	<0,01	16,2	17,1	103,1	13,4	1,6	1,3	<0,02	>5000	<16
М ВЖК1	6,5	3,7	0,984	10,5	14,5	28,4	12,5	1,5	1,2	<0,02	>5000	<16
М ВЖК2	5,5	3,6	0,604	20,0	15,2	32,6	3,5	1,8	<1,0	<0,02	>5000	<16
М T2	4,8	3,4	1,511	15,2	8,6	25,3	11,5	1,3	1,1	<0,02	>5000	<16
М T3	5,9	1,9	0,721	6,0	5,7	63,9	4,8	1,7	2,4	<0,02	>5000	<16
М T5	6,2	1,6	1,653	8,5	3,8	56,8	4,7	1,5	2,6	<0,02	>5000	<16
М T6	5,8	1,7	0,219	20,0	25,7	44,0	31,7	1,5	4,7	<0,02	>5000	<16
М T7	6,7	1,3	1,266	12,4	11,4	14,0	15,4	1,8	<1,0	<0,02	>5000	<16
М T9	6,9	1,3	1,131	4,8	15,2	21,6	8,1	1,9	<1,0	<0,02	>5000	<16
М T10	6,6	4,3	<0,01	6,8	9,2	26,8	2,4	2,0	<1,0	<0,02	>5000	<16
М T11	8,3	3,8	0,462	16,2	6,6	19,4	5,3	1,3	<1,0	<0,02	>5000	<16

Шифр пробы	pH	Cu	Cd	Zn	Ni	Ba	Pb	As	Cr	Hg, мкг/кг	Fe	Zc
М Т13	7,9	3,3	1,626	8,4	7,8	18,6	11,5	0,7	<1,0	<0,02	>5000	<16
М Т14	7,7	1,5	1,250	15,2	14,3	18,6	7,4	<0,5	<1,0	<0,02	>5000	<16
М Т15	6,8	4,3	0,689	19,0	8,0	20,7	13,4	0,5	2,1	<0,02	>5000	<16
М Т17	7,8	3,9	0,410	10,5	9,5	36,8	6,3	0,5	2,2	<0,02	>5000	<16
М Т18	3,8	3,4	0,496	6,8	2,9	8,6	15,4	<0,5	<1,0	<0,02	>5000	<16
М Т19	5,8	3,9	1,195	4,8	9,4	63,6	8,1	1,3	<1,0	<0,02	>5000	<16
М Т20	5,8	4,4	1,250	5,3	8,3	5,3	2,4	1,6	4,0	<0,02	>5000	<16
ПДК/ОДК		33-66	0,5-2	55-110	20-40	-	32-130	2-10	-	2100	-	16

**Таблица 2-4. Содержание гумуса и органических загрязняющих веществ в почвенном покрове**

Шифр пробы	НУ, мг/кг	Бенз(а)пирен, мг/кг	Плотный остаток водной вытяжки, %	Гумус, %
Северо-Хоседаюское				
CX_K1	<50	<0,005	<10	1,5
CX_K2	<50	<0,005	<10	1,8
CX_K26	<50	<0,005	<10	1,1
CX_K3	<50	<0,005	<10	1,2
CX_K4	<50	<0,005	<10	1,4
CX_K6	<50	<0,005	<10	1,8
CX_K8	<50	<0,005	<10	1,4
CX_K10	<50	<0,005	<10	1,8
CX_K11	<50	<0,005	<10	1,4
CX_K12	<50	<0,005	<10	1,5
CX_K13	<50	<0,005	<10	1,2
CX_C4	62	<0,005	<10	1,0
CX_C5	<50	<0,005	<10	1,2
CX_C7	<50	<0,005	<10	1,3
CX_C10	<50	<0,005	<10	2,5
CX_C18	55	<0,005	<10	2,2
CX_C19	<50	<0,005	<10	1,9
CX_C23	<50	<0,005	<10	4,1
CX_C24	<50	<0,005	<10	4,8
CX_C30	<50	<0,005	<10	5,1
CX_A1	74	<0,005	<10	3,5
CX_A2	<50	<0,005	<10	5,3
CX_ЦПС1	<50	<0,005	<10	5,4
CX_ЦПС2	<50	<0,005	<10	6,9
CX_ЦПС3	<50	<0,005	<10	7,8
CX_ВЖК1	<50	<0,005	<10	0,8
CX_ВЖК2	56	<0,005	<10	0,9
CX_верг	<50	<0,005	<10	1,1
CX_П1	<50	<0,005	<10	1,3
CX_П2	<50	<0,005	<10	0,9
CX_П3	<50	<0,005	<10	1,0
CX_тр1	<50	<0,005	<10	1,3
CX_тр2	<50	<0,005	<10	1,2
CX_тр3	<50	<0,005	<10	1,2
CX_тр4	61	0,0064	<10	1,2
CX_тр5	<50	<0,005	<10	1,3
Висовое				
ВИС_K1	<50	<0,005	<10	1,5
ВИС_K2	<50	<0,005	<10	2,2
ВИС_K4	<50	<0,005	<10	3,2
ВИС_K5	<50	<0,005	<10	3,4
ВИС_K6	<50	<0,005	<10	2,2
ВИС_K7	122	<0,005	<10	2,4
ВИС_C2	<50	<0,005	<10	2,1

Шифр пробы	НУ, мг/кг	Бенз(а)пирен, мг/кг	Плотный остаток водной вытяжки, %	Гумус, %
ВИС С5	<50	<0,005	<10	2,3
ВИС С7	<50	<0,005	<10	2,3
ВИС С14п	<50	<0,005	<10	3,2
ВИС УПСВ1	117	<0,005	<10	3,0
ВИС УПСВ2	<50	<0,005	<10	0,6
ВИС_карьер	<50	<0,005	<10	1,0
ВИС_тр2	<50	<0,005	<10	4,7
ВИС_тр3	<50	<0,005	<10	1,8
Верхне-Колвинское				
ВК фон	68	<0,005	<10	0,9
ВК К1	<50	<0,005	<10	0,9
Западно-Ярейгинское				
ЗЯ С1	<50	<0,005	<10	3,0
Западно-Хоседауское				
ЗХ К1	<50	<0,005	<10	5,4
ЗХ К2	<50	<0,005	<10	3,6
ЗХ К3	<50	<0,005	<10	5,9
ЗХ К4	<50	<0,005	<10	5,6
ЗХ К5	94	<0,005	<10	3,9
ЗХ К6	<50	0,0055	<10	5,2
ЗХ К7	<50	<0,005	<10	5,1
ЗХ К8	<50	<0,005	<10	0,8
ЗХ К9	<50	<0,005	<10	4,5
ЗХ К10	71	<0,005	<10	2,5
ЗХ К11	<50	<0,005	<10	5,5
ЗХ К12	<50	<0,005	<10	6,3
ЗХ К12 а	<50	<0,005	<10	5,3
ЗХ К14	<50	<0,005	<10	0,9
ЗХ К15	<50	<0,005	<10	1,2
ЗХ С3	<50	<0,005	<10	2,0
ЗХ С7	<50	<0,005	<10	4,6
ЗХ С12	<50	<0,005	<10	3,0
ЗХ С13	<50	<0,005	<10	1,2
ЗХ С40к	<50	<0,005	<10	2,6
ЗХ С40к а	<50	<0,005	<10	0,9
ЗХ С42	<50	<0,005	<10	2,1
ЗХ С44	<50	<0,005	<10	0,6
ЗХ УПСВ1	<50	<0,005	<10	0,7
ЗХ УПСВ2	<50	<0,005	<10	1,0
ЗХ УПСВ3	<50	<0,005	<10	0,7
ЗХ ВЖК1	<50	<0,005	<10	0,7
ЗХ ВЖК2	<50	<0,005	<10	1,2
ЗХ ВЖК3	<50	<0,005	<10	1,4
ЗХ ВЖК4	<50	<0,005	<10	2,0
ЗХ верт1	<50	0,0061	<10	1,4
ЗХ верт2	<50	<0,005	<10	1,5
ЗХ тр1	<50	<0,005	<10	2,9
ЗХ тр2	<50	<0,005	<10	1,8
ЗХ тр3	<50	<0,005	<10	1,9
ЗХ тр4	<50	<0,005	<10	1,9
ЗХ тр5	<50	<0,005	<10	2,8
ЗХ тр6	<50	<0,005	<10	2,6
ЗХ тр7	<50	<0,005	<10	1,3
Сихорейское				
С К1	<50	<0,005	<10	2,8
С К1 а	<50	<0,005	<10	2,0
С К2	<50	<0,005	<10	3,3
С тр1	<50	<0,005	<10	4,3
С тр2	<50	<0,005	<10	2,5

Шифр пробы	НУ, мг/кг	Бенз(а)пирен, мг/кг	Плотный остаток водной вытяжки, %	Гумус, %
Восточно-Сихорейское				
BC_K1	<50	<0,005	<10	7,3
BC_K2	<50	<0,005	<10	6,2
BC_C8к	<50	<0,005	<10	4,6
BC_C16р	<50	<0,005	<10	2,6
BC_тр1	<50	<0,005	<10	4,6
BC_тр2	<50	<0,005	<10	5,0
Северо-Сихорейское				
CC_K1	<50	<0,005	<10	5,5
CC_верт	<50	<0,005	<10	5,2
CC_тр	<50	<0,005	<10	3,2
Северо-Ошкотыньское				
CO_K1	<50	<0,005	<10	2,8
CO_K2	<50	<0,005	<10	3,1
CO_МФНС1	<50	<0,005	<10	3,0
CO_МФНС2	<50	<0,005	<10	3,0
CO_ВЖК1	<50	<0,005	<10	3,0
CO_ВЖК2	<50	<0,005	<10	3,1
CO_верт	<50	<0,005	<10	2,6
CO_тр1	<50	<0,005	<10	2,6
CO_тр2	<50	<0,005	<10	2,9
Сюрхаратинское				
СЮР_фон	<50	<0,005	<10	3,7
СЮР_K1	<50	<0,005	<10	3,1
СЮР_K2	<50	<0,005	<10	3,7
СЮР_C1р	<50	<0,005	<10	3,1
СЮР_тр	<50	<0,005	<10	3,7
Южно-Сюрхаратинское				
ЮС_K1	<50	<0,005	<10	5,0
ЮС_K1_а	<50	<0,005	<10	4,1
ЮС_K2	<50	<0,005	<10	2,0
ЮС_C10	<50	<0,005	<10	1,8
ЮС_тр	<50	<0,005	<10	2,0
Урернырдское				
У_C30	<50	<0,005	<10	2,0
У_МФНС1	<50	<0,005	<10	2,9
У_МФНС2	<50	<0,005	<10	3,0
У_ВЖК1	<50	<0,005	<10	2,5
У_ВЖК2	<50	<0,005	<10	2,3
У_ВЖК3	<50	<0,005	<10	2,5
У_верт	<50	<0,005	<10	1,8
У_тр1	<50	<0,005	<10	2,5
У_тр2	<50	<0,005	<10	2,8
У_тр3	<50	<0,005	<10	2,6
Восточно –Янемнейское				
ВЯ_K1	<50	<0,005	<10	1,2
ВЯ_K1_а	<50	<0,005	<10	2,9
ВЯ_C2	<50	<0,005	<10	1,2
ВЯ_тр	<50	<0,005	<10	2,8
Пюсейское				
П_C22	<50	<0,005	<10	3,9
П_C24р	<50	<0,005	<10	5,4
П_карьер	<50	<0,005	<10	5,5
Трубопровод на Мусюршор				
М_верт	<50	<0,005	<10	3,0
М_ПСП1	<50	<0,005	<10	2,9
М_ПСП2	<50	<0,005	<10	2,6
М_ПСП3	<50	<0,005	<10	3,0
М_ВЖК1	<50	<0,005	<10	2,5



Шифр пробы	НУ, мг/кг	Бенз(а)пирен, мг/кг	Плотный остаток водной вытяжки, %	Гумус, %
М ВЖК2	<50	<0,005	<10	2,8
М Т2	<50	<0,005	<10	2,6
М Т3	<50	<0,005	<10	2,8
М Т5	<50	<0,005	<10	3,1
М Т6	<50	<0,005	<10	2,5
М Т7	<50	<0,005	<10	7,3
М Т9	<50	<0,005	<10	6,2
М Т10	<50	<0,005	<10	4,6
М Т11	<50	<0,005	<10	2,6
М Т13	<50	<0,005	<10	4,6
М Т14	<50	<0,005	<10	5,0
М Т15	<50	<0,005	<10	5,5
М Т17	<50	<0,005	<10	5,2
М Т18	<50	<0,005	<10	3,2
М Т19	<50	<0,005	<10	3,9
М Т20	<50	<0,005	<10	5,4
<b>ПДК/ОДК</b>	<b>1000</b>	<b>0,02</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### ***Северо-Хоседаюское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Северо-Хоседаюского нефтяного месторождения, было отобрано 36 проб почв на определение общих показателей и загрязняющих веществ и 10 проб на микробиологические и паразитологические исследования,

Среднее значение водородного показателя (водной вытяжки рН) составило 5,0 ед. рН, а среднее содержание гумуса составило 2,26%. Содержание железа варьировало от 327 мг/кг до более 5000 мг/кг, в среднем на уровне 3383,7 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 1,5 мг/кг до 5,1 мг/кг, в среднем 3,5 мг/кг (до 0,08 ОДК);
- для кадмия – от 0,01 мг/кг до 0,683 мг/кг, в среднем 0,38 мг/кг (до 0,34 ОДК);
- для цинка – от 6,1 мг/кг до 47,5 мг/кг, в среднем 20,9 мг/кг (до 0,43 ОДК);
- для никеля – от 3,4 мг/кг до 30,4 мг/кг, в среднем 14,5 мг/кг (до 0,8 ОДК);
- для бария – от 10,7 мг/кг до 103,7 мг/кг, в среднем 37,1 мг/кг;
- для свинца – от 0,3 мг/кг до 26,5 мг/кг, в среднем 6,8 мг/кг (до 0,20 ОДК);
- для мышьяка – от 0,5 мг/кг до 3,2 мг/кг, в среднем 1,2 мг/кг (до 0,32 ОДК);
- для хрома – от 0,9 мг/кг до 6,1 мг/кг, в среднем 2,6 мг/кг;
- для ртути – <0,02 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в почвах Северо-Хоседаюского месторождения изменялось в пределах <50 – 74 мг/кг сухого веса. Содержание 3,4-бенз(а)пирена варьировало от <0,005 мг/кг до 0,0064 мг/кг (до 0,32 ПДК).

### ***Висовое нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Висового нефтяного месторождения, было отобрано 15 проб почв на определение общих показателей и загрязняющих веществ и 2 пробы на микробиологические и паразитологические исследования.

Среднее значение водородного показателя (водной вытяжки рН) составило 5,19 ед. рН, а среднее содержание гумуса составило 2,4 %. Содержание железа варьировало от 393 мг/кг до более 5000 мг/кг, в среднем на уровне 2577 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 1,4 мг/кг до 4,3 мг/кг, в среднем 2,94 мг/кг (до 0,04 ОДК);
- для кадмия – от 0,01 мг/кг до 0,623 мг/кг, в среднем 0,38 мг/кг (до 0,31 ОДК);
- для цинка – от 3,5 мг/кг до 22,8 мг/кг, в среднем 10,6 мг/кг (до 0,21 ОДК);
- для никеля – от 3,4 мг/кг до 23,8 мг/кг, в среднем 13,5 мг/кг (до 0,6 ОДК);
- для бария – от 3,8 мг/кг до 32,6 мг/кг, в среднем 15,3 мг/кг;

- для свинца – от 2,9 мг/кг до 15,3 мг/кг, в среднем 7,8 мг/кг (до 0,12 ОДК);
- для мышьяка – от 0,5 мг/кг до 2,2 мг/кг, в среднем 1,73 мг/кг (до 0,22 ОДК);
- для хрома – от 1 мг/кг до 3,4 мг/кг, в среднем 2,2 мг/кг;
- для ртути – <0,02 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в почвах Висового месторождения изменялось в пределах <50 – 122 мг/кг сухого веса, Содержание 3,4-бенз(а)пирена составляло <0,005 мг/кг.

#### ***Верхне-Колвинское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Верхне-Колвинского нефтяного месторождения, было отобрано 2 пробы почв на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

Среднее значение водородного показателя (водной вытяжки рН) составило 6,85 ед. рН, а среднее содержание гумуса составило 0,9 %. Содержание железа варьировало от 982 мг/кг до более 5000 мг/кг, в среднем на уровне 2991 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 1,5 мг/кг до 4,4 мг/кг, в среднем 2,95 мг/кг (до 0,07 ОДК);
- для кадмия – от 0,247 мг/кг до 0,399 мг/кг, в среднем 0,323 мг/кг (до 0,2 ОДК);
- для цинка – от 7,2 мг/кг до 7,5 мг/кг, в среднем 7,35 мг/кг (до 0,07 ОДК);
- для никеля – от 12,4 мг/кг до 14,3 мг/кг, в среднем 13,35 мг/кг (до 0,36 ОДК);
- для бария – от 11,6 мг/кг до 26,6 мг/кг, в среднем 19,1 мг/кг;
- для свинца – от 2,8 мг/кг до 4,6 мг/кг, в среднем 3,7 мг/кг (до 0,03 ОДК);
- для мышьяка – от 0,5 мг/кг до 4,3 мг/кг, в среднем 2,4 мг/кг (до 0,86 ОДК);
- для хрома – от 1,8 мг/кг до 2,3 мг/кг, в среднем 2,05 мг/кг;
- для ртути – <0,02 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в почвах Верхне-Колвинского месторождения изменялось в пределах <50 – 68 мг/кг сухого веса. Содержание 3,4-бенз(а)пирена составляло <0,005 мг/кг.

#### ***Западно-Хоседаюское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения, было отобрано 39 проб почв на определение общих показателей и загрязняющих веществ и 7 проб на микробиологические и паразитологические исследования,

Среднее значение водородного показателя (водной вытяжки рН) составило 6,44 ед. рН, а среднее содержание гумуса составило 2,68 %, Содержание железа варьировало от 458 мг/кг до более 5000 мг/кг, в среднем на уровне 4016,1 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 1,2 мг/кг до 4,6 мг/кг, в среднем 3,0 мг/кг (до 0,07 ОДК);
- для кадмия – от 0,095 мг/кг до 0,785 мг/кг, в среднем 0,44 мг/кг (до 0,79 ОДК);
- для цинка – от 3,9 мг/кг до 42,8 мг/кг, в среднем 18,84 мг/кг (до 0,39 ОДК);
- для никеля – от 3,0 мг/кг до 33,3 мг/кг, в среднем 16,22 мг/кг (до 0,83 ОДК);
- для бария – от 7,7 мг/кг до 104,9 мг/кг, в среднем 31,8 мг/кг;
- для свинца – от 0,3 мг/кг до 33,7 мг/кг, в среднем 8,53 мг/кг (до 0,25 ОДК);
- для мышьяка – от 0,5 мг/кг до 3,7 мг/кг, в среднем 1,81 мг/кг (до 0,37 ОДК);
- для хрома – от 0,9 мг/кг до 4,6 мг/кг, в среднем 1,75 мг/кг;
- для ртути – <0,02 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в почвах Западно-Хоседаюского месторождения изменялось в пределах от менее 50 до 94 мг/кг сухого веса. Содержание 3,4-бенз(а)пирена варьировало от <0,005 мг/кг до 0,0061 мг/кг (до 0,31 ПДК).

### ***Сихорейское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Сихорейского нефтяного месторождения, было отобрано 5 проб почв на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

Среднее значение водородного показателя (водной вытяжки pH) составило 6,7 ед. pH, а среднее содержание гумуса составило 2,98 %. Содержание железа составило более 5000 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 1,3 мг/кг до 3,9 мг/кг, в среднем 2,4 мг/кг (до 0,06 ОДК);
- для кадмия – от 0,114 мг/кг до 0,653 мг/кг, в среднем 0,36 мг/кг (до 0,32 ОДК);
- для цинка – от 3,9 мг/кг до 7,5 мг/кг, в среднем 5,2 мг/кг (до 0,07 ОДК);
- для никеля – от 5,1 мг/кг до 22,8 мг/кг, в среднем 15,46 мг/кг (до 0,57 ОДК);
- для бария – от 9,2 мг/кг до 43,3 мг/кг, в среднем 19,7 мг/кг;
- для свинца – от 2,6 мг/кг до 12,7 мг/кг, в среднем 5,6 мг/кг (до 0,10 ОДК);
- для мышьяка – от 0,5 мг/кг до 2,8 мг/кг, в среднем 1,98 мг/кг (до 0,56 ОДК);
- для хрома – от 1 мг/кг до 5,8 мг/кг, в среднем 3,28 мг/кг;
- для ртути – <0,02 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в почвах Сихорейского месторождения составило менее 50 мг/кг сухого веса. Содержание 3,4-бенз(а)пирена составило <0,005 мг/кг.

### ***Восточно-Сихорейское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Восточно-Сихорейского нефтяного месторождения, было отобрано 6 проб почв на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

Среднее значение водородного показателя (водной вытяжки pH) составило 7,77 ед. pH, а среднее содержание гумуса составило 5,05 %. Содержание железа составляло более 5000 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 2,8 мг/кг до 3,9 мг/кг, в среднем 3,2 мг/кг (до 0,06 ОДК);
- для кадмия – от 0,171 мг/кг до 0,886 мг/кг, в среднем 0,5 мг/кг (до 0,45 ОДК);
- для цинка – от 3,1 мг/кг до 16,2 мг/кг, в среднем 10,9 мг/кг (до 0,15 ОДК);
- для никеля – от 5,3 мг/кг до 21,9 мг/кг, в среднем 14,1 мг/кг (до 0,55 ОДК);
- для бария – от 3,7 мг/кг до 51,3 мг/кг, в среднем 30,4 мг/кг;
- для свинца – от 2,4 мг/кг до 15,4 мг/кг, в среднем 8,4 мг/кг (до 0,12 ОДК);
- для мышьяка – от 0,5 мг/кг до 2,2 мг/кг, в среднем 1,63 мг/кг (до 0,44 ОДК);
- для хрома – от 1,0 мг/кг до 3,5 мг/кг, в среднем 1,93 мг/кг;
- для ртути – <0,02 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в почвах Восточно-Сихорейского месторождения составило менее 50 мг/кг. Содержание 3,4-бенз(а)пирена составило <0,005 мг/кг.

### ***Северо-Сихорейское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Северо-Сихорейского нефтяного месторождения, было отобрано 3 пробы почв на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

Среднее значение водородного показателя (водной вытяжки pH) составило 6,87 ед. pH, а среднее содержание гумуса составило 4,6 %, Содержание железа варьировало от 393 мг/кг до более 5000 мг/кг, в среднем на уровне 2670,3 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 2,6 мг/кг до 3,2 мг/кг, в среднем 2,87 мг/кг (до 0,05 ОДК);
- для кадмия – от 0,285 мг/кг до 0,721 мг/кг, в среднем 0,51 мг/кг (до 0,36 ОДК);

- для цинка – от 4,8 мг/кг до 6,7 мг/кг, в среднем 5,6 мг/кг (до 0,06 ОДК);
- для никеля – от 14,3 мг/кг до 33,3 мг/кг, в среднем 22,5 мг/кг (до 0,83 ОДК);
- для бария – от 23,6 мг/кг до 89,8 мг/кг, в среднем 48,8 мг/кг;
- для свинца – от 6,3 мг/кг до 15,4 мг/кг, в среднем 11,7 мг/кг (до 0,12 ОДК);
- для мышьяка – от 0,8 мг/кг до 2,1 мг/кг, в среднем 1,47 мг/кг (до 0,42 ОДК);
- для хрома – от 2,3 мг/кг до 3,2 мг/кг, в среднем 2,7 мг/кг;
- для ртути – <0,02 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в почвах Северо-Сихорейского месторождения составляло менее 50 мг/кг сухого веса. Содержание 3,4-бенз(а)пирена составляло <0,005 мг/кг.

#### ***Пюсейское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Пюсейского нефтяного месторождения, было отобрано 3 пробы почв на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

Среднее значение водородного показателя (водной вытяжки pH) составило 7,07 ед. pH, а среднее содержание гумуса составило 4,93 %, Содержание железа составляло более 5000 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 2,7 мг/кг до 4,2 мг/кг, в среднем 3,6 мг/кг (до 0,06 ОДК);
- для кадмия – от 0,01 мг/кг до 0,603 мг/кг, в среднем 0,33 мг/кг (до 0,3 ОДК);
- для цинка – от 4,8 мг/кг до 7,2 мг/кг, в среднем 6,2 мг/кг (0,07 ОДК);
- для никеля – от 8,6 мг/кг до 12,4 мг/кг, в среднем 10,5 мг/кг (до 0,31 ОДК);
- для бария – от 11 мг/кг до 35,1 мг/кг, в среднем 24,6 мг/кг;
- для свинца – от 2,4 мг/кг до 8,1 мг/кг, в среднем 5,9 мг/кг (до 0,06 ОДК);
- для мышьяка – от 0,5 мг/кг до 1,1 мг/кг, в среднем 0,7 мг/кг (до 0,22 ОДК);
- для хрома – от 2,2 мг/кг до 2,6 мг/кг, в среднем 2,4 мг/кг;
- для ртути – <0,02 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в почвах Пюсейского месторождения составляло менее 50 мг/кг сухого веса. Содержание 3,4-бенз(а)пирена составляло <0,005 мг/кг.

#### ***Сюрхаратинское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ в границах Сюрхаратинского нефтяного месторождения было отобрано 5 проб почв на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

Среднее значение водородного показателя (водной вытяжки pH) составило 6,88 ед. pH, а среднее содержание гумуса составило 3,46 %, Содержание железа составляло более 5000 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 1,3 мг/кг до 5,1 мг/кг, в среднем 3,22 мг/кг (до 0,08 ОДК);
- для кадмия – от 0,124 мг/кг до 0,925 мг/кг, в среднем 0,6 мг/кг (до 0,46 ОДК);
- для цинка – от 3,1 мг/кг до 18,1 мг/кг, в среднем 9,7 мг/кг (до 0,16 ОДК);
- для никеля – от 3,6 мг/кг до 18,1 мг/кг, в среднем 11,4 мг/кг (до 0,45 ОДК);
- для бария – от 10,9 мг/кг до 35,5 мг/кг, в среднем 22,02 мг/кг;
- для свинца – от 0,3 мг/кг до 13,7 мг/кг, в среднем 5,3 мг/кг (до 0,11 ОДК);
- для мышьяка – от 0,5 мг/кг до 6,1 мг/кг, в среднем 2,5 мг/кг (до 0,61 ОДК);
- для хрома – от 2,9 мг/кг до 3,8 мг/кг, в среднем 3,2 мг/кг;
- для ртути – <0,02 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в почвах Сюрхаратинского месторождения составляло менее 50 мг/кг сухого веса, Содержание 3,4-бенз(а)пирена составляло <0,005 мг/кг.

#### ***Южно-Сюрхаратинское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Южно-Сюрхаратинского нефтяного месторождения, было отобрано 5 проб почв на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

Среднее значение водородного показателя (водной вытяжки pH) составило 7,4 ед. pH, а среднее содержание гумуса составило 2,98 %, Содержание железа составляло более 5000 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 1,3 мг/кг до 3,9 мг/кг, в среднем 2,96 мг/кг (до 0,06 ОДК);
- для кадмия – от 0,01 мг/кг до 0,662 мг/кг, в среднем 0,42 мг/кг (до 0,33 ОДК);
- для цинка – от 5,5 мг/кг до 18,1 мг/кг, в среднем 11,2 мг/кг (до 0,17 ОДК);
- для никеля – от 10,5 мг/кг до 18,1 мг/кг, в среднем 14,3 мг/кг (до 0,45 ОДК);
- для бария – от 11,2 мг/кг до 38,4 мг/кг, в среднем 23,9 мг/кг;
- для свинца – от 6,5 мг/кг до 15,8 мг/кг, в среднем 11,2 мг/кг (до 0,12 ОДК);
- для мышьяка – от 0,5 мг/кг до 3,6 мг/кг, в среднем 1,88 мг/кг (до 0,36 ОДК);
- для хрома – от 2,7 мг/кг до 4,2 мг/кг, в среднем 3,22 мг/кг;
- для ртути – <0,02 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в почвах Южно-Сюрхаратинского месторождения составляло менее 50 мг/кг сухого веса, Содержание 3,4-бенз(а)пирена составляло <0,005 мг/кг.

#### ***Урернырдское месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Урернырдского нефтяного месторождения, было отобрано 10 проб почв на определение общих показателей и загрязняющих веществ и 5 проб на микробиологические и паразитологические исследования.

Среднее значение водородного показателя (водной вытяжки pH) составило 6,85 ед. pH, а среднее содержание гумуса составило 2,49 %. Содержание железа составляло более 5000 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 2,6 мг/кг до 5,5 мг/кг, в среднем 3,59 мг/кг (до 0,08 ОДК);
- для кадмия – от 0,01 мг/кг до 0,877 мг/кг, в среднем 0,41 мг/кг (до 0,44 ОДК);
- для цинка – от 4,5 мг/кг до 33,3 мг/кг, в среднем 14,96 мг/кг (до 0,3 ОДК);
- для никеля – от 3,8 мг/кг до 37,1 мг/кг, в среднем 20,5 мг/кг (до 0,93 ОДК);
- для бария – от 10,9 мг/кг до 45,6 мг/кг, в среднем 28,3 мг/кг;
- для свинца – от 2,9 мг/кг до 10,6 мг/кг, в среднем 5,93 мг/кг (до 0,08 ОДК);
- для мышьяка – от 0,5 мг/кг до 2,2 мг/кг, в среднем 1,58 мг/кг (до 0,22 ОДК);
- для хрома – от 1,2 мг/кг до 7,2 мг/кг, в среднем 3,49 мг/кг;
- для ртути – <0,02 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в почвах Урернырдского месторождения составляло менее 50 мг/кг сухого веса, Содержание 3,4-бенз(а)пирена составляло <0,005 мг/кг.

#### ***Северо-Ошкотынский нефтяной месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Северо-Ошкотынского нефтяного месторождения, было отобрано 9 проб почв на определение общих показателей и загрязняющих веществ и 4 пробы на микробиологические и паразитологические исследования.

Среднее значение водородного показателя (водной вытяжки pH) составило 6,5 ед. pH, а среднее содержание гумуса составило 2,9 %. Содержание железа составляло более 5000 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 2,8 мг/кг до 5,1 мг/кг, в среднем 3,6 мг/кг (до 0,08 ОДК);
- для кадмия – от 0,209 мг/кг до 1,053 мг/кг, в среднем 0,55 мг/кг (до 0,55 ОДК);

- для цинка – от 4,8 мг/кг до 34,2 мг/кг, в среднем 16,6 мг/кг (до 0,31 ОДК);
- для никеля – от 2,9 мг/кг до 26,6 мг/кг, в среднем 16,0 мг/кг (до 0,67 ОДК);
- для бария – от 21,3 мг/кг до 44,2 мг/кг, в среднем 29,3 мг/кг;
- для свинца – от 1,9 мг/кг до 25 мг/кг, в среднем 8,4 мг/кг (до 0,19 ОДК);
- для мышьяка – от 0,5 мг/кг до 2,8 мг/кг, в среднем 1,86 мг/кг (до 0,28 ОДК);
- для хрома – от 1 мг/кг до 3 мг/кг, в среднем 1,6 мг/кг;
- для ртути – <0,02 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в почвах Северо-Ошкотынского месторождения составляло менее 50 мг/кг сухого веса. Содержание 3,4-бенз(а)пирена составляло <0,005 мг/кг.

#### ***Восточно-Янемнейское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Восточно-Янемдейского нефтяного месторождения, было отобрано 4 проб почв на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

Среднее значение водородного показателя (водной вытяжки pH) составило 7,3 ед. pH, а среднее содержание гумуса составило 2 %. Содержание железа составляло более 5000 мг/кг,

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 1,2 мг/кг до 4 мг/кг, в среднем 2,3 мг/кг (до 0,06 ОДК);
- для кадмия – от 0,133 мг/кг до 0,779 мг/кг, в среднем 0,39 мг/кг (до 0,39 ОДК);
- для цинка – от 2,6 мг/кг до 11,4 мг/кг, в среднем 5,5 мг/кг (до 0,1 ОДК);
- для никеля – от 2,9 мг/кг до 18,1 мг/кг, в среднем 9,5 мг/кг (до 0,45 ОДК);
- для бария – от 16,8 мг/кг до 92,3 мг/кг, в среднем 49,85 мг/кг;
- для свинца – от 4,9 мг/кг до 12,5 мг/кг, в среднем 8,5 мг/кг (до 0,10 ОДК);
- для мышьяка – от 1,1 мг/кг до 1,8 мг/кг, в среднем 1,5 мг/кг (до 0,18 ОДК);
- для хрома – от 2,6 мг/кг до 18,7 мг/кг, в среднем 4,7 мг/кг;
- для ртути – <0,02 мг/кг,

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в почвах Восточно-Янемдейского месторождения составляло менее 50 мг/кг сухого веса. Содержание 3,4-бенз(а)пирена составляло <0,005 мг/кг.

#### ***Западно-Ярейягинское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Западно-Ярейягинское нефтяного месторождения, была отобрана 1 проба почвы на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

Значение водородного показателя (водной вытяжки pH) составило 4,8 ед. pH, а содержание гумуса составило 3 %, Содержание железа составило более 5000 мг/кг.

Содержание меди составило 4,1 мг/кг (0,06 ОДК), кадмия – 0,2 мг/кг (0,2 ОДК), цинка – 7,4 мг/кг (0,07 ОДК), никеля – 13,3 мг/кг (до 0,33 ОДК), бария – 15,5 мг/кг, свинца – 6,6 мг/кг (0,21 ПДК), мышьяка – 1,4 мг/кг (0,28 ОДК), хрома – <1 мг/кг, ртути – < 0,02 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в почвах составляло менее 50 мг/кг сухого веса. Содержание 3,4-бенз(а)пирена составляло <0,005 мг/кг.

#### ***Территория вдоль трассы межпромыслового трубопровода***

В соответствии с программой работ было отобрано 21 проб почв на определение общих показателей и загрязняющих веществ и 5 проб на микробиологические и паразитологические исследования.

Среднее значение водородного показателя (водной вытяжки pH) составило 6,65 ед. pH, а среднее содержание гумуса составило 3,9 %. Содержание железа составляло более 5000 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 1,3 мг/кг до 4,6 мг/кг, в среднем 3,2 мг/кг (до 0,07 ОДК);
- для кадмия – от 0,01 мг/кг до 1,65 мг/кг, в среднем 0,8 мг/кг (до 0,82 ОДК);

- для цинка – от 3,5 мг/кг до 20 мг/кг, в среднем 10,6 мг/кг (до 0,18 ОДК);
- для никеля – от 2,9 мг/кг до 25,7 мг/кг, в среднем 10,6 мг/кг (до 0,64 ОДК);
- для бария – от 5,3 мг/кг до 103,1 мг/кг, в среднем 34,4 мг/кг;
- для свинца – от 1,9 мг/кг до 31,7 мг/кг, в среднем 9,65 мг/кг (до 0,25 ОДК);
- для мышьяка – от 0,5 мг/кг до 2 мг/кг, в среднем 1,31 мг/кг (до 0,2 ОДК);
- для хрома – от 1 мг/кг до 4,7 мг/кг, в среднем 1,8 мг/кг,
- для ртути – <0,02 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в почвах территории вдоль трассы межпромыслового трубопровода составляло менее 50 мг/кг сухого веса. Содержание 3,4-бенз(а)пирена составляло <0,005 мг/кг.

Результаты *санитарно-бактериологических и санитарно-паразитологических исследований почв*, приведены в протоколах лабораторных исследований в Приложении 4. Превышений нормативов в отобранных пробах почв не выявлено.

Таким образом, в 2024 году в почвах загрязнения выявлено не было. Все проанализированные компоненты были ниже установленных нормативов (ПДК и ОДК)

По результатам исследований посчитаны значения суммарных показателей загрязнения почв (Zс) территории. По величине суммарного показателя химического загрязнения почв (Zс) почвы исследованной территории относятся к категории загрязнения «допустимая». Результаты лабораторных анализов по содержанию в почве загрязняющих веществ в 2024 году сопоставимы с результатами исследований предыдущих периодов.

#### 2.1.4. Грунтовые воды

Оценка уровней загрязнения подземных вод выполнялась на основе соответствия значений загрязняющих веществ гигиеническим нормативам, согласно СанПиН 1.2.3685-21.

Сводная таблица результатов химико-аналитических исследований проб грунтовых вод представлены ниже (Таблица 2-5). Протоколы анализов приведены в Приложении 4.

**Таблица 2-5. Содержание загрязняющих веществ в грунтовых водах, мг/дм<sup>3</sup>**

Шифр пробы	Ва, мкг/дм <sup>3</sup>	Cr	Cd	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	As	НУ, мг/дм <sup>3</sup>
Северо-Хоседауское										
CX_K1	7,3	<0,05	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,005	0,011	<0,00001	<0,002	<0,005
CX_K2	7,2	<0,05	<0,0005	0,032	<0,001	<0,005	0,008	<0,00001	0,0046	0,0066
CX_K26	6,1	<0,05	<0,0005	0,034	<0,001	<0,005	0,006	<0,00001	<0,002	<0,005
CX_K3	7,0	<0,05	<0,0005	0,033	<0,001	<0,005	0,009	<0,00001	<0,002	<0,005
CX_K4	5,7	<0,05	<0,0005	0,038	<0,001	<0,005	0,009	<0,00001	<0,002	<0,005
CX_K6	7,3	<0,05	<0,0005	0,037	<0,001	<0,005	0,008	<0,00001	0,0027	0,0051
CX_K8	7,3	<0,05	<0,0005	0,067	<0,001	<0,005	0,010	<0,00001	0,0031	<0,005
CX_K10	7,5	<0,05	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,005	0,035	<0,00001	<0,002	<0,005
CX_K11	5,9	<0,05	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,005	0,009	<0,00001	<0,002	<0,005
CX_K12	5,9	<0,05	<0,0005	0,048	<0,001	<0,005	0,011	<0,00001	0,0034	<0,005
CX_K13	7,5	<0,05	<0,0005	0,052	<0,001	<0,005	0,014	<0,00001	<0,002	0,0070
CX_A1_гв	<0,10	<0,05	<0,0005	0,043	<0,001	<0,005	0,014	<0,00001	<0,002	<0,005
CX_A2_гв	<0,10	<0,05	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,005	0,009	<0,00001	<0,002	0,0051
CX_ЦПС1	7,2	<0,05	<0,0005	0,037	<0,001	<0,005	0,012	<0,00001	<0,002	<0,005
CX_ЦПС3	6,7	<0,05	<0,0005	0,036	<0,001	<0,005	0,016	<0,00001	<0,002	0,0095
CX_ВЖК1	6,7	<0,05	<0,0005	0,038	<0,001	<0,005	0,009	<0,00001	0,0042	<0,005
CX_ВЖК2	6,2	<0,05	<0,0005	0,037	<0,001	<0,005	0,009	<0,00001	<0,002	<0,005
CX_П_гр1	5,9	<0,05	<0,0005	0,040	<0,001	<0,005	0,009	<0,00001	<0,002	<0,005
CX_П_гр2	5,9	<0,05	<0,0005	0,040	<0,001	<0,005	0,008	<0,00001	<0,002	<0,005
CX_П_гр7	7,2	<0,05	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,005	0,010	<0,00001	<0,002	<0,005
Восточно-Сихорейское										
BC_K1	7,2	<0,05	<0,0005	0,043	<0,001	<0,005	0,012	<0,00001	<0,002	<0,005
BC_K2	6,1	<0,05	<0,0005	0,048	<0,001	<0,005	0,012	<0,00001	<0,002	<0,005
Верхнеколвинское										

Шифр пробы	Ва, мкг/дм <sup>3</sup>	Cr	Cd	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	As	НУ, мг/дм <sup>3</sup>
ВК фон	5,9	<0,05	<0,0005	0,043	<0,001	<0,005	0,037	<0,00001	<0,002	<0,005
ВК К1	6,0	<0,05	<0,0005	0,048	<0,001	<0,005	0,009	<0,00001	<0,002	<0,005
Висовое										
ВИС К1	6,7	<0,05	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,005	0,010	<0,00001	<0,002	<0,005
ВИС К2	6,1	<0,05	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,005	0,037	<0,00001	<0,002	<0,005
ВИС К4	5,9	<0,05	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,005	0,009	<0,00001	<0,002	<0,005
ВИС К5	6,0	<0,05	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,005	0,037	<0,00001	<0,002	<0,005
ВИС К6	7,3	<0,05	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,005	0,009	<0,00001	<0,002	<0,005
ВИС К7	6,7	<0,05	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,005	0,010	<0,00001	<0,002	<0,005
ВИС УПСВ1	6,2	<0,05	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,005	0,037	<0,00001	<0,002	<0,005
ВИС УПСВ2	6,1	<0,05	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,005	0,009	<0,00001	<0,002	<0,005
Северо-Сихорейское										
СС К1	7,0	<0,05	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,005	0,009	<0,00001	<0,002	<0,005
Западно-Ярейягинское										
ЗЯ С1	6,6	<0,05	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,005	0,009	<0,00001	<0,002	<0,005
Трубопровод на Мусюршор										
М ПСП1	7,3	<0,05	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,005	0,012	<0,00001	<0,002	<0,005
М ВЖК1	6,5	<0,05	<0,0005	<0,001	<0,001	<0,005	0,012	<0,00001	<0,002	<0,005
<b>ПДК</b>	<b>700</b>	<b>0,05</b>	<b>0,001</b>	<b>1</b>	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>5</b>	<b>0,0005</b>	<b>0,01</b>	<b>0,3</b>

### ***Северо-Хоседаюское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Северо-Хоседаюского нефтяного месторождения, было отобрано 20 проб грунтовой воды на определение нефтяных углеводородов, тяжелых металлов (As, Hg, Zn, Pb, Ni, Cd, Cu, Ba, Cr).

Содержание нефтепродуктов в грунтовой воде составляло от <0,005 до 0,0095 мг/л, что не превышает ПДК.

Содержание бария составляло от <0,1 до 7,5 мкг/дм<sup>3</sup> (до 0,01 ПДК), содержание меди от <0,001 до 0,067 мкг/дм<sup>3</sup> (до 0,06 ПДК), содержание цинка от 0,006 до 0,035 мкг/дм<sup>3</sup> (до 0,01 ПДК), Содержание мышьяка от <0,002 до 0,0046 мкг/дм<sup>3</sup> (до 0,5 ПДК). Содержание хрома, кадмия, никеля, свинца и ртути находилось ниже предела обнаружения и не превышало установленных нормативов.

### ***Восточно-Сихорейское нефтяное месторождение***

В границах Восточно-Сихорейского нефтяного месторождения, было отобрано 2 пробы грунтовой воды на определение нефтяных углеводородов, тяжелых металлов (As, Hg, Zn, Pb, Ni, Cd, Cu, Ba, Cr).

Содержание нефтепродуктов в грунтовой воде находилось ниже предела обнаружения и составляло <0,005 мг/л, что не превышает ПДК.

Содержание бария составляло от 6,1 до 7,2 мкг/дм<sup>3</sup> (до 0,01 ПДК), содержание меди от 0,043 до 0,048 мкг/дм<sup>3</sup> (до 0,05 ПДК), содержание цинка 0,012 мкг/дм<sup>3</sup> (<0,01 ПДК). Содержание хрома, кадмия, никеля, свинца, ртути и мышьяка находилось ниже предела обнаружения и не превышало установленных нормативов.

### ***Верхнеколвинское нефтяное месторождение***

В границах Верхнеколвинского нефтяного месторождения, было отобрано 2 пробы грунтовой воды на определение нефтяных углеводородов, тяжелых металлов (As, Hg, Zn, Pb, Ni, Cd, Cu, Ba, Cr).

Содержание нефтепродуктов в грунтовой воде <0,005 мг/л, что не превышает ПДК.

Содержание бария составляло от 5,9 до 6 мкг/дм<sup>3</sup> (<0,01 ПДК), содержание меди от 0,043 до 0,048 мкг/дм<sup>3</sup> (до 0,05 ПДК), содержание цинка от 0,009 до 0,037 мкг/дм<sup>3</sup> (до 0,01 ПДК).

Содержание хрома, кадмия, никеля, свинца, ртути и мышьяка находилось ниже предела обнаружения и не превышало установленных нормативов,



### ***Висовое нефтяное месторождение***

В границах Висового нефтяного месторождения, было отобрано 8 проб грунтовой воды на определение нефтяных углеводородов, тяжелых металлов (As, Hg, Zn, Pb, Ni, Cd, Cu, Ba, Cr).

Содержание нефтепродуктов в грунтовой воде находилось ниже предела обнаружения и составляло  $<0,005$  мг/л, что не превышает ПДК.

Содержание бария составляло от 5,9 до 7,3 мг/дм<sup>3</sup> (0,01 ПДК), содержание цинка от 0,009 до 0,037 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,01 ПДК). Содержание хрома, меди, кадмия, никеля, ртути и мышьяка находилось ниже предела обнаружения и не превышало установленных нормативов.

### ***Северо-Сихорейское нефтяное месторождение***

В границах Северо-Сихорейского нефтяного месторождения, была отобрана 1 проба грунтовой воды на определение нефтяных углеводородов, тяжелых металлов (As, Hg, Zn, Pb, Ni, Cd, Cu, Ba, Cr).

Содержание нефтепродуктов в грунтовой воде находилось ниже предела обнаружения и составляло  $<0,005$  мг/л, что не превышает ПДК.

Содержание бария составляло 7 мг/дм<sup>3</sup> (0,01 ПДК), цинка 0,009 мг/дм<sup>3</sup> ( $<0,01$  ПДК). Содержание хрома, меди, никеля, кадмия, ртути и мышьяка находилось ниже предела обнаружения и не превышало установленных нормативов.

### ***Западно-Ярейягинское нефтяное месторождение***

В границах Западно-Ярейягинского нефтяного месторождения, была отобрана 1 проба грунтовой воды на определение нефтяных углеводородов, тяжелых металлов (As, Hg, Zn, Pb, Ni, Cd, Cu, Ba, Cr).

Содержание нефтепродуктов в грунтовой воде находилось ниже предела обнаружения и составляло  $<0,005$  мг/л, что не превышает ПДК.

Содержание бария составляло 6,6 мг/дм<sup>3</sup> ( $<0,01$  ПДК), цинка 0,009 мг/дм<sup>3</sup> ( $<0,01$  ПДК). Содержание хрома, меди, никеля, кадмия, ртути и мышьяка находилось ниже предела обнаружения и не превышало установленных нормативов.

### ***Территория вдоль трассы межпромыслового трубопровода***

В соответствии с программой работ было отобрано 2 пробы грунтовой воды на определение нефтяных углеводородов, тяжелых металлов (As, Hg, Zn, Pb, Ni, Cd, Cu, Ba, Cr),

Содержание нефтепродуктов в грунтовой воде находилось ниже предела обнаружения и составляло  $<0,005$  мг/л, что не превышает ПДК.

Содержание бария составляло от 6,5 до 7,3 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,01 ПДК), содержание меди от 0,046 до 0,066 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,07 ПДК), цинка 0,012 мг/дм<sup>3</sup> ( $<0,01$  ПДК). Содержание хрома, меди, никеля, кадмия, ртути и мышьяка находилось ниже предела обнаружения и не превышало установленных нормативов.

Таким образом, в 2024 году грунтовые воды относятся к водам с относительно удовлетворительной ситуацией, без превышений ПДК. Результаты лабораторных анализов по содержанию загрязняющих веществ в 2024 году сопоставимы с результатами исследований предыдущих периодов.

Результаты **санитарно-бактериологических и санитарно-паразитологических исследований подземных вод**, приведены в протоколах лабораторных исследований в Приложении 4. Превышений нормативов в отобранных пробах поверхностных вод не выявлено.

## **2.1.5. Поверхностные воды**

Сводные результаты исследований поверхностных вод в 2024 году приведены в данном разделе в таблицах ниже (Таблица 2-6 - Таблица 2-8). Протоколы количественного химического анализа и лабораторных исследований поверхностных вод приведены в Приложении 4. Оценка поверхностных вод выполнялась на основе соответствия значений загрязняющих веществ, согласно Приказу Министерства сельского хозяйства РФ от 13

декабря 2016 г. N 552 "Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения".

**Таблица 2-6. Содержание основных ионы в поверхностных водах, мг/дм<sup>3</sup>**

Шифр пробы	НСО <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>
Северо-Хоседаюское							
CX_K8	196	<10	<10,0	6,4	17,4	31,0	5,6
CX_C7	<50	<10	<10,0	15,5	18,2	41,9	6,0
CX_тр1	193	<10	<10,0	4,6	16,9	122,2	4,9
CX_тр2	215	<10	<10,0	21,6	98,5	11,2	0,8
CX_тр3	185	<10	<10,0	14,2	18,6	14,2	1,1
CX_тр4	181	<10	<10,0	6,0	104,9	24,3	2,6
CX_тр5	<50	<10	<10,0	3,9	17,8	22,3	1,7
CX_тр6	172	<10	<10,0	46,3	18,4	41,0	7,4
Висовое							
ВИС_K5	217	<10	<10,0	4,7	25,1	91,1	4,5
ВИС_K6	223	<10	<10,0	4,5	24,5	28,1	5,0
ВИС_C14п_в	152	23	<10,0	5,8	37,5	36,2	5,5
ВИС_УПСВ2	264	<10	<10,0	5,7	27,2	105,5	4,5
ВИС_тр1	242	<10	<10,0	4,1	42,4	9,7	0,8
ВИС_тр2	223	<10	<10,0	5,2	25,9	31,5	3,6
ВИС_тр3	204	<10	<10,0	3,3	38,5	9,7	0,9
Верхне-Колвинское							
ВК_фон	204	<10	<10,0	8,5	36,0	17,1	1,4
ВК_K1	233	<10	<10,0	3,2	22,6	25,4	2,8
Западно-Хоседаюское							
ЗХ_K2_в	168	<10	<10,0	4,6	7,3	22,3	3,2
ЗХ_C40к	160	33	<10,0	3,3	59,9	24,1	2,7
ЗХ_тр1	<50	<10	<10,0	5,5	7,2	111,1	0,9
ЗХ_тр2	174	<10	<10,0	17,8	61,1	10,2	1,3
ЗХ_тр3	113	<10	<10,0	8,4	25,8	33,1	1,3
ЗХ_тр4	161	<10	<10,0	9,1	23,5	10,3	1,3
ЗХ_тр5	180	<10	<10,0	18,6	24,3	18,0	3,4
ЗХ_тр6	68	<10	<10,0	3,5	21,4	26,8	6,1
ЗХ_тр7	119	<10	<10,0	6,1	23,9	23,6	3,8
Сихорейское							
С_K2_в	98	<10	<10,0	2,4	93,1	25,4	3,3
С_тр1	210	<10	<10,0	5,3	25,3	9,7	1,2
С_тр2	206	<10	<10,0	7,6	27,9	16,2	1,5
Восточно-Сихорейское							
ВС_K1_в	178	<10	<10,0	2,4	25,5	15,7	5,6
ВС_тр1	131	<10	<10,0	18,8	43,9	23,6	0,9
ВС_тр2	169	<10	<10,0	21,6	44,9	32,2	0,9
Северо-Сихорейское							
СС_K1	115	<10	<10,0	19,2	28,9	26,8	0,8
СС_тр	200	<10	<10,0	8,6	30,4	40,0	6,7
Пюсейское							
П_C24р_в	<50	<10	<10,0	5,6	83,5	116,1	1,5
Северо-Ошкотыньское							
СО_фон	185	<10	<10,0	4,6	48,7	16,4	4,5
СО_ВЖК_в	181	<10	<10,0	2,9	29,7	24,8	0,8
СО_тр2	<50	<10	<10,0	4,9	68,9	11,7	3,8
Сюрхаратинское							
СЮР_фон	190	<10	<10,0	13,6	20,0	10,6	4,3
СЮР_K1_в	174	<10	<10,0	4,0	21,0	13,5	1,3
СЮР_K2_в	174	<10	<10,0	19,0	19,5	23,2	1,4
СЮР_C1р_в	198	<10	<10,0	12,5	113,3	21,2	6,6
СЮР_тр	214	<10	<10,0	5,3	21,4	39,1	5,5
Южно-Сюрхаратинское							
ЮС_K1	204	11	<10,0	3,4	120,6	26,6	3,0
ЮС_K2	214	<10	<10,0	40,7	20,4	9,2	5,6
ЮС_C10	204	<10	<10,0	3,9	21,2	16,2	6,0
Урернырдское							
У_тр1	<50	<10	<10,0	5,2	28,1	38,2	4,9

Шифр пробы	НСО <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Сl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	К <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>
У_тр2	104	<10	<10,0	5,1	43,1	17,1	5,0
У_тр3	86	<10	<10,0	3,7	31,2	16,9	5,5
Западно-Ярейягинское							
ЗЯ_С1	<50	<10	<10,0	2,9	8,3	29,7	1,3
Восточно – Янемнейское							
ВЯ_К1	<50	<10	<10,0	7,4	44,3	34,2	3,2
ВЯ_С2	131	<10	<10,0	2,9	41,3	11,2	2,7
ВЯ_тр	118	267	<10,0	4,0	25,9	19,4	0,9
Трубопровод на Мусюршор							
М_ПСПЗ	<50	<10	<10,0	15,7	8,2	8,8	3,3
М_Т1	<50	<10	<10,0	7,4	70,3	9,5	1,2
М_Т2	73	<10	<10,0	8,1	29,6	28,3	1,5
М_Т3	<50	<10	<10,0	16,3	27,1	30,4	6,7
М_Т4	<50	<10	<10,0	3,1	27,9	11,7	1,5
М_Т5	<50	<10	<10,0	5,4	24,6	20,5	4,3
М_Т7	93	<10	<10,0	2,1	27,4	31,3	1,3
М_Т8	113	<10	<10,0	4,7	107,1	12,2	6,4
М_Т9	88	<10	<10,0	6,7	29,0	9,4	1,5
М_Т11	<50	<10	<10,0	2,1	32,1	10,1	4,1
М_Т12	156	<10	<10,0	16,4	29,3	13,1	1,2
М_Т13	115	<10	<10,0	19,0	50,5	12,8	14,6
М_Т15	149	<10	<10,0	16,9	51,7	19,4	6,3
М_Т16	101	<10	<10,0	7,5	33,2	26,5	18,1
М_Т17	176	<10	<10,0	11,3	35,0	22,0	11,6
М_Т18	<50	25	<10,0	6,4	96,0	32,8	5,0
М_Т20	<50	<10	<10,0	7,1	23,5	95,2	6,6
ПДК		300	100	50	120	180	40

**Таблица 2-7. Характеристика поглощения кислорода в поверхностных водах, содержание нефтяных углеводородов, удельная электропроводность, взвешенные вещества**

Шифр пробы	рН	БПК5	НУ	ХПК	Удельная электропроводность	Взвешенные вещества
	ед.рН	мг/ дм³			æ, мкСм/ дм³	
Северо-Хоседаюское						
CX_K8	4,2	2,2	0,024	13,1	93	< 3,0
CX_C7	1,7	1,7	0,041	16,2	86	< 3,0
CX_тр1	2,3	2,3	0,048	12,8	85	< 3,0
CX_тр2	3,1	3,1	<0,005	12,7	37	< 3,0
CX_тр3	1,5	1,5	0,043	15,7	42	< 3,0
CX_тр4	1,9	1,9	0,038	15,4	39	< 3,0
CX_тр5	1,8	1,8	0,043	15,2	95	< 3,0
CX_тр6	5	3,5	0,039	18,8	42	< 3,0
Висовое						
ВИС_K5	3,2	3,2	<0,005	13	33	< 3,0
ВИС_K6	4,2	2,2	0,03	17,3	96	< 3,0
ВИС_C14п_в	<0,5	<0,5	0,044	21,6	73	< 3,0
ВИС_УПСВ2	1,6	1,6	<0,005	15,1	71	< 3,0
ВИС_тр1	6,3	3,3	0,047	14,5	95	< 3,0
ВИС_тр2	3,1	3,1	0,031	23	67	< 3,0
ВИС_тр3	7	3,7	0,037	16,5	86	< 3,0
Верхне-Колвинское						
ВК_фон	7	1,7	0,019	13,6	89	< 3,0
ВК_K1	8,1	2,3	0,028	14,4	100	< 3,0
Западно-Хоседаюское						
ЗХ_K2_в	8,3	2,4	0,048	18	102	< 3,0
ЗХ_C40к	8,3	3,3	0,041	12,6	92	< 3,0
ЗХ_тр1	8,2	3,7	<0,005	12	76	< 3,0
ЗХ_тр2	8,1	1,8	0,043	19,2	71	< 3,0
ЗХ_тр3	7,7	2,3	0,027	13,8	52	< 3,0
ЗХ_тр4	7,6	2,2	0,026	17,1	43	< 3,0
ЗХ_тр5	7,8	3,6	0,038	19,7	49	< 3,0

Шифр пробы	рН	БПК5	НУ	ХПК	Удельная электропроводность	Взвешенные вещества
	ед.рН	мг/ дм³			а, мкСм/ дм³	
ЗХ тр6	5,5	3,1	<0,005	13,3	76	< 3,0
ЗХ тр7	6,6	3,7	0,029	12,7	53	< 3,0
Сихорейское						
С К2 в	6,8	3,3	0,027	15,7	37	< 3,0
С тр1	6,2	3,1	0,039	22,3	37	< 3,0
С тр2	7,5	2,7	0,02	12,7	31	< 3,0
Восточно-Сихорейское						
ВС К1 в	7,5	1,3	0,044	11,3	27	< 3,0
ВС тр1	7,6	4,1	0,021	11,2	76	< 3,0
ВС тр2	6,3	3,1	0,049	13,8	111	< 3,0
Северо-Сихорейское						
СС К1	6,3	1,5	0,031	12,6	26	< 3,0
СС тр	6,3	1,9	0,025	15,9	28	< 3,0
Пюсейское						
П С24р в	6,7	1,8	0,034	11,1	25	< 3,0
Северо-Ошкотыньское						
СО фон	7	3,5	0,032	14,8	159	< 3,0
СО ВЖК в	7,7	1,6	0,042	21,1	112	< 3,0
СО тр2	6,7	3,7	0,033	18,6	133	< 3,0
Сюрхаратинское						
СЮР фон	6,3	3,7	0,042	11,5	37	< 3,0
СЮР К1 в	6,2	3,2	0,045	14,3	34	< 3,0
СЮР К2 в	6,3	2,2	0,049	16,4	33	< 3,0
СЮР С1р в	6,8	1,6	0,035	11,1	15	< 3,0
СЮР тр	6,2	3,3	0,037	13,4	17	< 3,0
Южно-Сюрхаратинское						
ЮС К1	6,3	3,1	<0,005	16,6	16	< 3,0
ЮС К2	7	2,7	0,04	15,1	80	< 3,0
ЮС С10	6,8	1,7	0,046	19,0	133	< 3,0
Урернырдское						
У тр1	7	1,6	0,032	13,3	161	< 3,0
У тр2	6,8	3,4	0,042	13,9	124	< 3,0
У тр3	6,9	3,7	0,024	18,6	118	< 3,0
Западно-Ярейягинское						
ЗЯ С1	7,5	4,2	0,044	13,1	146	< 3,0
Восточно –Янемнейское						
ВЯ К1	7,9	1,9	0,021	18,5	144	< 3,0
ВЯ С2	7,9	3,3	<0,005	26,4	119	< 3,0
ВЯ тр	7,9	2,4	0,046	27,3	120	< 3,0
Трубопровод на Мусюршор						
М ПСПЗ	7,5	3,5	0,032	10,6	123	< 3,0
М Т1	7,4	1,4	0,049	16,3	96	< 3,0
М Т2	7,3	1,9	0,026	23,3	70	< 3,0
М Т3	7,2	2	0,043	13,2	59	< 3,0
М Т4	6,3	2,7	0,017	21,7	66	< 3,0
М Т5	7,7	3,4	0,038	15,6	53	< 3,0
М Т7	7,8	3,3	0,027	10,6	99	< 3,0
М Т8	7,9	2,5	0,024	16,8	155	< 3,0
М Т9	8	1,9	0,017	20,7	166	< 3,0
М Т11	8,1	3,5	0,031	18,9	55	< 3,0
М Т12	7,9	3,7	0,005	23,8	68	< 3,0
М Т13	7,9	3,3	0,038	16,6	75	< 3,0
М Т15	7,8	2	0,033	17,4	49	< 3,0
М Т16	5,5	3,4	0,041	23,3	57	< 3,0
М Т17	7	2,5	0,034	13,2	60	< 3,0
М Т18	7	2,7	0,005	19,5	53	< 3,0
М Т20	6,7	1,6	0,005	16,6	63	< 3,0
ПДК	6,5-9,0	≤2,1	0,05	≤15,0		-

Таблица 2-8. Содержание тяжелых металлов в поверхностных водах, мг/дм³

Шифр пробы	Cu	Cd	Zn	Ni	Ba	Pb	Cr	As	Hg
Северо-Хоседаюньское									

Шифр пробы	Cu	Cd	Zn	Ni	Ba	Pb	Cr	As	Hg
CX К8	< 0,001	< 0,0005	0,0073	< 0,01	0,0211	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
CX С7	< 0,001	< 0,0005	0,0091	< 0,01	0,0352	< 0,005	< 0,05	0,0021	<0,00001
CX тр1	< 0,001	0,0006	0,0065	< 0,01	0,0303	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
CX тр2	< 0,001	< 0,0005	0,0049	< 0,01	0,0298	< 0,005	< 0,05	0,0025	<0,00001
CX тр3	< 0,001	< 0,0005	0,0058	< 0,01	0,0303	< 0,005	< 0,05	0,0036	<0,00001
CX тр4	< 0,001	< 0,0005	0,0035	< 0,01	0,0298	0,0052	< 0,05	0,0045	<0,00001
CX тр5	< 0,001	< 0,0005	0,0076	< 0,01	0,0166	<0,005	< 0,05	0,0039	<0,00001
CX тр6	< 0,001	< 0,0005	0,0072	< 0,01	0,0289	< 0,005	< 0,05	0,0074	<0,00001
Висовое									
ВИС К5	< 0,001	< 0,0005	0,0056	< 0,01	0,0252	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
ВИС К6	< 0,001	< 0,0005	0,0043	< 0,01	0,0265	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
ВИС С14п в	< 0,001	< 0,0005	0,0051	< 0,01	0,0245	< 0,005	< 0,05	0,0027	<0,00001
ВИС УПСВ2	< 0,001	0,00051	0,0073	< 0,01	0,0224	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
ВИС тр1	< 0,001	< 0,0005	0,0049	< 0,01	0,0265	< 0,005	< 0,05	0,041	<0,00001
ВИС тр2	< 0,001	< 0,0005	0,005	< 0,01	0,0269	< 0,005	< 0,05	0,029	<0,00001
ВИС тр3	< 0,001	< 0,0005	0,004	< 0,01	0,0246	0,0059	< 0,05	< 0,002	<0,00001
Верхне-Колвинское									
ВК фон	< 0,001	< 0,0005	0,006	< 0,01	0,0246	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
ВК К1	< 0,001	< 0,0005	0,008	< 0,01	0,028	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
Западно-Хоседаюское									
ЗХ К2 в	< 0,001	< 0,0005	0,0078	< 0,01	0,0303	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
ЗХ С40к	< 0,001	< 0,0005	0,0067	< 0,01	0,0193	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
ЗХ тр1	< 0,001	< 0,0005	0,0056	< 0,01	0,011	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
ЗХ тр2	< 0,001	< 0,0005	0,0067	< 0,01	0,0124	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
ЗХ тр3	< 0,001	< 0,0005	0,005	< 0,01	0,0047	< 0,005	< 0,05	0,0022	<0,00001
ЗХ тр4	< 0,001	< 0,0005	0,0076	< 0,01	0,0082	< 0,005	< 0,05	0,0097	<0,00001
ЗХ тр5	< 0,001	< 0,0005	0,0069	< 0,01	0,0067	< 0,005	< 0,05	0,011	<0,00001
ЗХ тр6	< 0,001	< 0,0005	0,0074	< 0,01	0,0154	0,0053	< 0,05	0,0026	<0,00001
ЗХ тр7	< 0,001	< 0,0005	0,0033	< 0,01	0,0141	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
Сихорейское									
С К2 в	< 0,001	< 0,0005	0,0052	< 0,01	0,008	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
С тр1	< 0,001	< 0,0005	0,0021	< 0,01	0,0171	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
С тр2	< 0,001	< 0,0005	0,0068	< 0,01	0,0167	< 0,005	< 0,05	0,0046	<0,00001
Восточно-Сихорейское									
ВС К1 в	< 0,001	< 0,0005	0,0059	< 0,01	0,0139	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
ВС тр1	< 0,001	< 0,0005	0,0085	< 0,01	0,0099	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
ВС тр2	< 0,001	< 0,0005	0,0066	< 0,01	0,0107	0,0051	< 0,05	< 0,002	<0,00001
Северо-Сихорейское									
СС К1	< 0,001	< 0,0005	0,008	< 0,01	0,0087	< 0,005	< 0,05	0,0195	<0,00001
СС тр	< 0,001	< 0,0005	0,0078	< 0,01	0,0102	0,0053	< 0,05	< 0,002	<0,00001
Пюсейское									
П С24р в	< 0,001	< 0,0005	0,0045	< 0,01	0,0084	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
Северо-Ошкотынское									
СО фон	< 0,001	< 0,0005	0,009	< 0,01	0,0194	< 0,005	< 0,05	0,0165	<0,00001
СО ВЖК в	< 0,001	< 0,0005	0,0087	< 0,01	0,0125	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
СО тр2	< 0,001	< 0,0005	0,0017	< 0,01	0,0097	0,0059	< 0,05	0,0054	<0,00001
Сюрхаратинское									
СЮР фон	< 0,001	< 0,0005	0,008	< 0,01	0,017	< 0,005	< 0,05	0,0081	<0,00001
СЮР К1 в	< 0,001	< 0,0005	0,0045	< 0,01	0,0132	< 0,005	< 0,05	0,0052	<0,00001
СЮР К2 в	< 0,001	< 0,0005	0,0065	< 0,01	0,0139	< 0,005	< 0,05	0,029	<0,00001
СЮР С1р в	< 0,001	< 0,0005	0,0082	< 0,01	0,017	0,0057	< 0,05	< 0,002	<0,00001
СЮР тр	< 0,001	< 0,0005	0,0073	< 0,01	0,0211	< 0,005	< 0,05	0,0026	<0,00001
Южно-Сюрхаратинское									
ЮС К1	< 0,001	< 0,0005	0,0075	< 0,01	0,0303	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
ЮС К2	< 0,001	< 0,0005	0,006	< 0,01	0,0298	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
ЮС С10	< 0,001	< 0,0005	0,002	< 0,01	0,0303	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
Урернырдское									
У тр1	< 0,001	< 0,0005	0,003	< 0,01	0,0166	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
У тр2	< 0,001	< 0,0005	0,007	< 0,01	0,0289	0,0056	< 0,05	0,0019	<0,00001
У тр3	< 0,001	< 0,0005	0,0064	< 0,01	0,046	< 0,005	< 0,05	0,017	<0,00001
Западно-Ярейягинское									
ЗЯ С1	< 0,001	< 0,0005	0,006	< 0,01	0,0265	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
Восточно –Янемнейское									
ВЯ К1	< 0,001	< 0,0005	0,008	< 0,01	0,0224	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
ВЯ С2	< 0,001	< 0,0005	0,0063	< 0,01	0,0265	< 0,005	< 0,05	0,016	<0,00001

Шифр пробы	Cu	Cd	Zn	Ni	Ba	Pb	Cr	As	Hg
ВЯ тр	< 0,001	< 0,0005	0,0022	< 0,01	0,0269	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
Трубопровод на Мусюршор									
М ПСПЗ	< 0,001	0,0005	0,003	0,01	0,0123	< 0,005	< 0,05	0,002	<0,00001
М Т1	< 0,001	0,0005	0,005	0,01	0,0246	< 0,005	< 0,05	0,0016	<0,00001
М Т2	< 0,001	0,0005	0,0062	0,01	0,028	0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
М Т3	< 0,001	0,0005	0,0033	0,01	0,0074	< 0,005	< 0,05	0,018	<0,00001
М Т4	< 0,001	0,0005	0,008	0,01	0,0303	0,005	< 0,05	0,033	<0,00001
М Т5	< 0,001	0,0005	0,0011	0,01	0,0193	< 0,005	< 0,05	0,024	<0,00001
М Т7	< 0,001	0,0005	0,0077	0,01	0,011	< 0,005	< 0,05	0,002	<0,00001
М Т8	< 0,001	0,0005	0,0069	0,01	0,0124	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
М Т9	< 0,001	0,0005	0,0017	0,01	0,0047	< 0,005	< 0,05	0,02	<0,00001
М Т11	< 0,001	0,0005	0,0047	0,01	0,0082	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
М Т12	< 0,001	0,0005	0,0012	0,01	0,0067	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
М Т13	< 0,001	0,0005	0,0024	0,01	0,0154	< 0,005	< 0,05	0,0022	<0,00001
М Т15	< 0,001	0,0005	0,0087	0,01	0,0141	< 0,005	< 0,05	0,002	<0,00001
М Т16	< 0,001	0,0005	0,0056	0,01	0,0165	< 0,005	< 0,05	0,002	<0,00001
М Т17	< 0,001	0,0005	0,0068	0,01	0,008	< 0,005	< 0,05	0,0022	<0,00001
М Т18	< 0,001	0,0005	0,0065	0,01	0,0171	< 0,005	< 0,05	< 0,002	<0,00001
М Т20	< 0,001	< 0,0005	0,004	0,01	0,0167	< 0,005	< 0,05	0,021	<0,00001
ПДК	0,001	0,005	0,01	0,01	0,74	0,006	0,07	0,05	0,00001

### **Северо-Хоседаюское нефтяное месторождение**

В соответствии с программой работ, в границах Северо-Хоседаюского нефтяного месторождения, было отобрано 8 проб поверхностных вод на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

Биохимическое потребление кислорода (БПК<sub>5</sub>) является параметром качества воды водных объектов, характеризующим степень их загрязнения легкоокисляющимися органическими веществами. Значения БПК<sub>5</sub> составили от 1,5 до 3,5 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (1,7 норматива).

Химическое потребление кислорода (ХПК) характеризует количество кислорода, расходуемое при химическом окислении растворенных органических веществ и неорганических соединений восстановителей. Значение ХПК составило от 12,7 до 18,8 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,25 норматива)

Водородный показатель (рН) – один из важнейших показателей качества поверхностных вод. Величина концентрации ионов водорода имеет большое значение для всех протекающих в поверхностных водах химических и биологических процессов. От величины рН во многом зависит развитие и жизнедеятельность водных растений, устойчивость различных ионных форм. Изменения величины рН тесно связаны с процессами фотосинтеза и распада органических веществ. Источником ионов водорода являются также гуминовые кислоты, присутствующие в кислых почвах, перегное и болотистых почвах.

Значение водородного показателя (рН) варьировало от 6,2 до 8,8 ед. рН.

- По гидрохимическим показателям, содержанию катионов и анионов, исследованные поверхностные воды обладают низким содержанием, что не превышает установленные нормативы;
- Содержание нефтепродуктов было на уровне от < 0,005 до 0,048 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,96 ПДК);
- Содержание цинка от 0,0035 до 0,0091 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,9 ПДК), содержание свинца от <0,005 до 0,0052 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,9 ПДК), содержание мышьяка от <0,002 до 0,0074 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,15 ПДК). Содержание меди, кадмия, никеля, бария, хрома и ртути находилось на низком уровне и не превышало установленных нормативов.

### **Висовое нефтяное месторождение**

В границах Висового нефтяного месторождения, было отобрано 7 проб поверхностных вод на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

- Значение БПК<sub>5</sub> составило от <0,5 до 3,7 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,8 ПДК);
- Значение ХПК составило от 13,0 до 23,0 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,53 ПДК);
- Значение водородного показателя (рН) варьировало в диапазоне от 7,4 до 8,7 ед. рН;

- По гидрохимическим показателям, содержанию катионов и анионов, исследованные поверхностные воды обладают низким содержанием, что не превышает установленные нормативы;
- Содержание нефтепродуктов было на уровне от  $<0,005$  до  $0,047$  мг/дм<sup>3</sup> (до 0,9 ПДК);
- Содержание цинка от  $0,0043$  до  $0,0073$  мг/дм<sup>3</sup> (до 0,73 ПДК), содержание свинца от  $<0,005$  до  $0,0059$  мг/дм<sup>3</sup> (до 0,98 ПДК), содержание мышьяка от  $<0,002$  до  $0,041$  мг/дм<sup>3</sup> (до 0,82 ПДК). Содержание меди, кадмия, никеля, бария, хрома и ртути находилось на низком уровне и не превышало установленных нормативов.

#### ***Верхне-Колвинское нефтяное месторождение***

В границах Верхне-Колвинского нефтяного месторождения, было отобрано 2 пробы поверхностных вод на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

- Значение БПК<sub>5</sub> составило от 1,7 до 2,3 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,1 ПДК);
- Значение ХПК составило от 13,6 до 14,4 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 0,96 ПДК);
- Значение водородного показателя (рН) варьировало в диапазоне от 7,0 до 8,1 ед. рН;
- По гидрохимическим показателям, содержанию катионов и анионов, исследованные поверхностные воды обладают низким содержанием, что не превышает установленные нормативы;
- Содержание нефтепродуктов было на уровне от  $0,019$  до  $0,028$  мг/дм<sup>3</sup> (до 0,56 ПДК);
- Содержание цинка от  $0,006$  до  $0,008$  мг/дм<sup>3</sup> (до 0,9 ПДК). Содержание меди, свинца, кадмия, никеля, бария, хрома, мышьяка и ртути находилось на низком уровне и не превышало установленных нормативов.

#### ***Западно-Хоседаюское нефтяное месторождение***

В границах Западно-Хоседаюского нефтяного месторождения, было отобрано 9 проб поверхностных вод на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

- Значение БПК<sub>5</sub> составило от 1,8 до 3,7 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,8 ПДК);
- Значение ХПК составило от 12,0 до 19,7 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,31 ПДК);
- Значение водородного показателя (рН) варьировало в диапазоне от 5,5 до 8,3 ед. рН;
- По гидрохимическим показателям, содержанию катионов и анионов, исследованные поверхностные воды обладают низким содержанием, что не превышает установленные нормативы;
- Содержание нефтепродуктов было на уровне от  $<0,005$  до  $0,048$  мг/дм<sup>3</sup> (до 0,96 ПДК);
- Содержание цинка от  $0,0033$  до  $0,008$  мг/дм<sup>3</sup> (до 0,8 ПДК), содержание свинца от  $<0,005$  до  $0,0053$  мг/дм<sup>3</sup> (до 0,9 ПДК), содержание мышьяка от  $<0,002$  до  $0,011$  мг/дм<sup>3</sup> (до 0,22 ПДК). Содержание меди, кадмия, никеля, бария, хрома и ртути находилось на низком уровне и не превышало установленных нормативов.

#### ***Сихорейское месторождение***

В границах Сихорейского нефтяного месторождения, было отобрано 3 пробы поверхностных вод на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

- Значение БПК<sub>5</sub> составило от 2,7 до 3,3 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,6 ПДК);
- Значение ХПК составило от 12,7 до 22,3 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,49 ПДК);
- Значение водородного показателя (рН) варьировало в диапазоне от 6,2 до 7,5 ед. рН;
- По гидрохимическим показателям, содержанию катионов и анионов, исследованные поверхностные воды обладают низким содержанием, что не превышает установленные нормативы;
- Содержание нефтепродуктов было на уровне от  $0,020$  до  $0,039$  мг/дм<sup>3</sup> (до 0,78 ПДК);
- Содержание цинка от  $0,0021$  до  $0,068$  мг/дм<sup>3</sup> (до 0,68 ПДК), содержание мышьяка от  $<0,002$  до  $0,046$  мг/дм<sup>3</sup> (до 0,09 ПДК). Содержание меди, свинца, кадмия, никеля, бария, хрома и ртути находилось на низком уровне и не превышало установленных нормативов.

### ***Восточно-Сихорейское месторождение***

В границах Восточно-Сихорейского нефтяного месторождения, было отобрано 3 пробы поверхностных вод на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

- Значение БПК<sub>5</sub> составило от 1,3 до 4,1 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,95 ПДК);
- Значение ХПК составило от 11,2 до 13,8 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 0,92 ПДК);
- Значение водородного показателя (рН) варьировало в диапазоне от 6,43 до 7,6 ед. рН;
- По гидрохимическим показателям, содержанию катионов и анионов, исследованные поверхностные воды обладают низким содержанием, что не превышает установленные нормативы;
- Содержание нефтепродуктов было на уровне от 0,021 до 0,049 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,98 ПДК);
- Содержание цинка от 0,0066 до 0,0085 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,85 ПДК), содержание свинца от <0,005 до 0,0051 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,85 ПДК). Содержание меди, кадмия, никеля, бария, хрома, мышьяка и ртути находилось на низком уровне и не превышало установленных нормативов.

### ***Северо-Сихорейское месторождение***

В границах Северо-Сихорейского нефтяного месторождения, было отобрано 2 пробы поверхностных вод на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

- Значение БПК<sub>5</sub> составило от 1,5 до 1,9 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 0,9 ПДК);
- Значение ХПК составило от 12,6 до 15,9 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,06 ПДК);
- Значение водородного показателя (рН) составил 6,3 ед. рН;
- По гидрохимическим показателям, содержанию катионов и анионов, исследованные поверхностные воды обладают низким содержанием, что не превышает установленные нормативы;
- Содержание нефтепродуктов было на уровне от 0,025 до 0,031 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,62 ПДК);
- Содержание цинка от 0,0078 до 0,0080 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,8 ПДК), содержание свинца от <0,002 до 0,0053 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,88 ПДК), содержание мышьяка от <0,002 до 0,0195 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,4 ПДК). Содержание меди, кадмия, никеля, бария, хрома и ртути находилось на низком уровне и не превышало установленных нормативов.

### ***Пюсейское месторождение***

В границах Северо-Сихорейского нефтяного месторождения, была отобрана 1 проба поверхностных вод на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

- Значение БПК<sub>5</sub> составило 1,8 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (0,85 ПДК);
- Значение ХПК составило 11,1 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (0,72 ПДК);
- Значение водородного показателя (рН) составил 6,7 ед. рН;
- По гидрохимическим показателям, содержанию катионов и анионов, исследованные поверхностные воды обладают низким содержанием, что не превышает установленные нормативы;
- Содержание нефтепродуктов было на уровне 0,034 мг/дм<sup>3</sup> (0,68 ПДК);
- Содержание цинка составило 0,0045 мг/дм<sup>3</sup> (0,45 ПДК). Содержание кадмия, никеля, бария, хрома, меди, свинца, мышьяка и ртути находилось на низком уровне и не превышало установленных нормативов.

### ***Северо-Ошкотынское месторождение***

В границах Северо-Ошкотынского нефтяного месторождения, было отобрано 3 пробы поверхностных вод на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

- Значение БПК<sub>5</sub> составило от 1,6 до 3,7 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,76 ПДК);
- Значение ХПК составило от 14,8 до 21,1 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,41 ПДК);
- Значение водородного показателя (рН) составил от 6,7 до 7,7 ед. рН;



- По гидрохимическим показателям, содержанию катионов и анионов, исследованные поверхностные воды обладают низким содержанием, что не превышает установленные нормативы;
- Содержание нефтепродуктов было на уровне от 0,032 до 0,042 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,84 ПДК);
- Содержание цинка от 0,0017 до 0,009 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,9 ПДК), содержание свинца от <0,005 до 0,0059 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,9 ПДК), содержание мышьяка от <0,002 до 0,0165 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,33 ПДК). Содержание меди, кадмия, никеля, бария, хрома и ртути находилось на низком уровне и не превышало установленных нормативов.

#### ***Сюрхаратинское месторождение***

В границах Сюрхаратинского нефтяного месторождения, было отобрано 5 проб поверхностных вод на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

- Значение БПК<sub>5</sub> составило от 1,6 до 3,7 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,76 ПДК);
- Значение ХПК составило от 11,5 до 16,4 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,1 ПДК);
- Значение водородного показателя (рН) составил от 6,2 до 6,8 ед. рН;
- По гидрохимическим показателям, содержанию катионов и анионов, исследованные поверхностные воды обладают низким содержанием, что не превышает установленные нормативы;
- Содержание нефтепродуктов было на уровне от 0,035 до 0,049 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,98 ПДК);
- Содержание цинка от 0,0045 до 0,0082 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,82 ПДК), содержание свинца от <0,005 до 0,0087 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,95 ПДК), содержание мышьяка от <0,002 до 0,081 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,16 ПДК). Содержание меди, кадмия, никеля, бария, хрома и ртути находилось на низком уровне и не превышало установленных нормативов.

#### ***Южно-Сюрхаратинское месторождение***

В границах Сихорейского нефтяного месторождения, было отобрано 3 пробы поверхностных вод на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

- Значение БПК<sub>5</sub> составило от 1,7 до 3,1 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,5 ПДК);
- Значение ХПК составило от 15,1 до 19,0 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,27 ПДК);
- Значение водородного показателя (рН) составил от 6,3 до 7,0 ед. рН;
- По гидрохимическим показателям, содержанию катионов и анионов, исследованные поверхностные воды обладают низким содержанием, что не превышает установленные нормативы;
- Содержание нефтепродуктов было на уровне от <0,005 до 0,046 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,92 ПДК);
- Содержание цинка от 0,002 до 0,007 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,7 ПДК). Содержание меди, свинца, кадмия, никеля, бария, хрома, мышьяка и ртути находилось на низком уровне и не превышало установленных нормативов.

#### ***Урернырдское месторождение***

В границах Сихорейского нефтяного месторождения, было отобрано 3 пробы поверхностных вод на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

- Значение БПК<sub>5</sub> составило от 1,6 до 3,4 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,8 ПДК);
- Значение ХПК составило от 13,3 до 18,6 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,24 ПДК);
- Значение водородного показателя (рН) составил от 6,8 до 7,0 ед. рН;
- По гидрохимическим показателям, содержанию катионов и анионов, исследованные поверхностные воды обладают низким содержанием, что не превышает установленные нормативы;
- Содержание нефтепродуктов было на уровне от 0,025 до 0,042 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,84 ПДК);
- Содержание цинка от 0,003 до 0,0064 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,64 ПДК), содержание свинца от <0,005 до 0,0056 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,93 ПДК), содержание мышьяка от <0,002 до 0,017 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,34 ПДК). Содержание меди, кадмия, никеля, бария, хрома и ртути находилось на низком уровне и не превышало установленных нормативов.

### ***Западно-Ярейягинское нефтяное месторождение***

В границах Западно-Ярейягинское нефтяного месторождения, было отобрано 1 проба поверхностных вод на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

- Значение БПК<sub>5</sub> составило 4,2 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,99 ПДК);
- Значение ХПК составило 13,1 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (0,9 ПДК);
- Значение водородного показателя (рН) составил 7,5 ед. рН.
- По гидрохимическим показателям, содержанию катионов и анионов, исследованные поверхностные воды обладают низким содержанием, что не превышает установленные нормативы.
- Содержание нефтепродуктов было на уровне 0,044 мг/дм<sup>3</sup> (0,88 ПДК);
- Содержание цинка 0,006 мг/дм<sup>3</sup> (0,6 ПДК). Содержание меди, свинца, кадмия, никеля, бария, хрома, мышьяка и ртути находилось на низком уровне и не превышало установленных нормативов.

### ***Восточно –Янемнейское месторождение***

В границах Сихорейского нефтяного месторождения, было отобрано 3 пробы поверхностных вод на определение общих показателей и загрязняющих веществ.

- Значение БПК<sub>5</sub> составило от 1,9 до 3,3 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,6 ПДК);
- Значение ХПК составило от 18,5 до 27,3 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,82 ПДК);
- Значение водородного показателя (рН) составил 7,9 ед. рН;
- По гидрохимическим показателям, содержанию катионов и анионов, исследованные поверхностные воды обладают низким содержанием, что не превышает установленные нормативы;
- Содержание нефтепродуктов было на уровне от <0,005 до 0,046 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,92 ПДК);
- Содержание цинка от 0,0022 до 0,0080 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,80 ПДК), содержание мышьяка от <0,002 до 0,0160 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,32 ПДК). Содержание меди, свинца, кадмия, никеля, бария, хрома и ртути находилось на низком уровне и не превышало установленных нормативов.

### ***Территория вдоль трассы межпромыслового трубопровода***

В соответствии с программой работ было отобрано 17 проб поверхностных вод на определение общих показателей и загрязняющих веществ, а также 1 проба на определение альфа- и бета- активности.

- Значение БПК<sub>5</sub> составило от 1,4 до 3,4 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,76 ПДК);
- Значение ХПК составило от 10,6 до 23,8 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> (до 1,59 ПДК);
- Значение водородного показателя (рН) варьировало в диапазоне от 5,5 до 8,1 ед. рН.
- По гидрохимическим показателям, содержанию катионов и анионов, исследованные поверхностные воды обладают низким содержанием, что не превышает установленные нормативы.
- Содержание нефтепродуктов было на уровне от <0,005 до 0,049 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,98 ПДК);
- Содержание цинка от 0,0012 до 0,0087 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,87 ПДК), содержание свинца от <0,005 до 0,005 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,83 ПДК), содержание мышьяка от <0,002 до 0,033 мг/дм<sup>3</sup> (до 0,66 ПДК). Содержание меди, кадмия, никеля, бария, хрома и ртути находилось на низком уровне и не превышало установленных нормативов.
- В пробе поверхностной воды М\_В3 общая альфа- активность составила менее 0,04 Бк/дм<sup>3</sup>, общая бета- активность менее 0,20 Бк/дм<sup>3</sup>, что не превышает допустимые уровни.

В целом показатели загрязнения природных вод находятся в пределах установленных нормативов.

Показатели БПК<sub>5</sub> и ХПК, среди которых отмечаются несколько повышенные относительно норматива показатели (до 2 ПДК), отражают в первую очередь содержание органики в воде, а так как район исследования находится в зоне тундр с преобладанием

торфяных типов почв и с поверхностным стоком здесь попадает большое количество органического вещества в водные объекты, это очевидно отражается на значениях химического и биологического потребления кислорода, а также на содержании нефтепродуктов за счет попадания природных битуминозных веществ, что было отмечено в научной литературе по региону (В.А. Даувальтер, Е.В. Хлопцева, 2008г.). Следует подчеркнуть, что такие показатели отмечаются и на фоновых точках мониторинга, вне возможного техногенного воздействия. В связи с этим относительно повышенные значения данных показателей вызваны естественными причинами и не связаны с хозяйственной деятельностью, а являются природным фоном.

### 2.1.6. Донные отложения

Значения уровней содержания загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов месторождений в единицах массовой концентрации и относительно установленных ДК представлены в таблице ниже (Таблица 2-9). Протоколы исследований приведены в Приложении 4. Так как нормативов по содержанию загрязняющих веществ в донных отложениях не установлено, сравнение проводится с ПДК/ОДК для почв.

**Таблица 2-9. Содержание тяжелых металлов и нефтепродуктов в донных отложениях, мг/кг**

Шифр пробы	Cu	Cd	Zn	Ni	Ba	Pb	Cr	As	Hg	НП
Северо-Хоседаюское										
CX_K8	16	<1,0	12,09	2,511	37,2	1,395	5,208	1,674	<0,005	60
CX_C7	1,6	<1,0	6,882	4,092	21,948	1,302	3,72	1,953	<0,005	50
CX_тр1	1,8	<1,0	13,95	5,58	13,485	2,418	6,51	2,232	<0,005	55
CX_тр2	1,3	<1,0	11,16	4,743	10,23	2,325	4,836	5,766	<0,005	57
CX_тр3	3,5	<b>2,1</b>	12,09	3,534	25,761	1,302	< 1,0	<0,5	<0,005	<50
CX_тр4	1,0	<1,0	8,37	2,325	29,667	2,697	1,395	1,023	<0,005	<50
CX_тр5	1,0	<1,0	10,23	3,069	23,25	2,325	< 1,0	0,93	<0,005	<50
CX_тр6	4,0	<1,0	7,161	3,813	10,509	2,418	< 1,0	<0,5	<0,005	49
Висовое										
ВИС_K5	4,0	<b>2,1</b>	13,02	3,441	24,831	1,674	3,72	2,139	<0,005	54
ВИС_K6	2,7	<b>1,4</b>	2,511	4,371	29,76	1,86	1,3299	2,325	<0,005	51
ВИС_C14п в	10	<1,0	3,534	10,23	31,992	3,627	1,7391	2,79	<0,005	158
ВИС_УПСВ2	3,6	<1,0	7,719	7,533	37,2	2,883	1,209	1,953	<0,005	75
ВИС_тр1	1,4	<1,0	3,999	3,627	5,115	1,86	1,3578	2,511	<0,005	64
ВИС_тр2	1,7	<b>1,2</b>	1,209	2,976	8,835	1,023	< 1,0	2,139	<0,005	<50
ВИС_тр3	1,0	<1,0	7,998	2,418	7,161	2,139	1,767	2,232	<0,005	67
Верхне-Колвинское										
ВК_фон	1,3	<1,0	9,207	2,976	13,857	2,046	< 1,0	1,2648	<0,005	50
ВК_K1	6,8	<b>2</b>	5,301	5,301	17,391	2,697	< 1,0	3,2085	<0,005	42
Западно-Хоседаюское										
ЗХ_K2 в	5,9	<1,0	3,813	4,557	6,324	2,046	< 1,0	<0,5	<0,005	62
ЗХ_C40к	4,0	<1,0	7,44	3,348	4,371	2,139	4,371	0,5766	<0,005	64
ЗХ_тр1	2,8	<1,0	6,789	2,232	7,533	1,674	< 1,0	0,4929	<0,005	90
ЗХ_тр2	8,0	<1,0	6,138	7,161	9,579	3,255	3,348	<0,5	<0,005	111
ЗХ_тр3	8	<b>2,1</b>	9,3	3,441	7,254	< 1,0	3,441	1,2741	<0,005	220
ЗХ_тр4	7	<1,0	3,72	2,418	18,321	1,674	1,674	1,5717	<0,005	62
ЗХ_тр5	5	<1,0	2,604	3,906	21,111	0,93	2,418	1,0602	<0,005	101
ЗХ_тр6	0,14	<1,0	11,346	6,231	18,321	< 1,0	2,046	1,953	<0,005	76
ЗХ_тр7	3	<1,0	10,23	4,557	7,998	< 1,0	3,441	1,023	<0,005	<50
Сихорейское										
С_K2 в	5,5	<1,0	9,3	18	21,111	2,139	2,697	<0,5	<0,005	80
С_тр1	1,9	<b>1,5</b>	10,23	21,39	22,692	< 1,0	1,953	2,79	<0,005	68
С_тр2	4,3	<1,0	10,23	32,55	26,412	1,1811	< 1,0	1,488	<0,005	65
Восточно-Сихорейское										
ВС_K1 в	6	<1,0	12,09	9,114	3,627	< 1,0	< 1,0	<0,5	<0,005	68
ВС_тр1	2,2	<1,0	12,09	6,51	6,231	< 1,0	< 1,0	<0,5	<0,005	<50
ВС_тр2	7,8	<1,0	17,67	11,16	17,577	1,953	6,603	3,441	<0,005	<50
Северо-Сихорейское										
СС_K1	5,2	<1,0	1,48	9,3	6,882	1,116	< 1,0	1,3299	<0,005	56
СС_тр	2	<1,0	6,04	2,511	6,231	1,209	< 1,0	<0,5	<0,005	70

Шифр пробы	Cu	Cd	Zn	Ni	Ba	Pb	Cr	As	Hg	НП
Пюсейское										
П_С24р_в	9	<1,0	8,928	2,51	10,81	< 1,0	< 1,0	1,4043	<0,005	<50
Северо-Ошкотынское										
СО фон	5	<b>3</b>	1,488	9,3	6,882	1,116	7,347	3,255	<0,005	<50
СО_ВЖК_в	2	<1,0	1,302	2,511	6,231	1,209	< 1,0	<0,5	<0,005	70
СО_тр2	5,5	<b>1,6</b>	7,068	2,697	5,487	< 1,0	1,953	2,79	<0,005	71
Сюрхаратинское										
СЮР фон	3,4	<1,0	6,417	22,32	4,464	< 1,0	< 1,0	2,418	<0,005	<50
СЮР К1_в	0,5	<b>2,9</b>	4,185	26,04	7,254	2,139	1,8228	1,7205	<0,005	<50
СЮР К2_в	5	<b>1,9</b>	5,115	40,5	18,321	2,046	< 1,0	1,8786	<0,005	<50
СЮР С1р_в	6	<b>2</b>	3,348	11,16	21,111	3,162	< 1,0	1,116	<0,005	<50
СЮР_тр	2,4	<b>4,2</b>	3,72	7,812	16,647	< 1,0	2,697	<0,5	<0,005	69
Южно-Сюрхаратинское										
ЮС К1	4,9	<1,0	5,58	9,207	9,207	1,023	3,441	1,5438	<0,005	169
ЮС К2	0,9	<1,0	6,045	16,74	8,742	1,116	2,046	0,6882	<0,005	82
ЮС С10	1,8	<1,0	0,3627	9,3	58,776	2,604	2,325	<0,5	<0,005	61
Урернырдское										
У_тр1	1,2	<1,0	0,5487	3,162	25,854	< 1,0	< 1,0	1,3299	<0,005	56
У_тр2	5,1	<b>3,3</b>	0,3534	19,53	11,346	1,116	2,976	2,604	<0,005	64
У_тр3	1,8	<b>2,9</b>	1,953	2,976	7,626	1,395	< 1,0	2,976	<0,005	<50
Западно-Ярейягинское										
ЗЯ_С1	5,7	<1,0	7,998	2,418	7,998	1,023	3,255	<0,5	<0,005	<50
Восточно –Янемнейское										
ВЯ К1	0,4	<b>1,4</b>	6,231	3,069	10,602	2,883	5,766	3,069	<0,005	72
ВЯ С2	4,5	<1,0	1,953	3,627	19,902	2,697	4,743	3,348	<0,005	<50
ВЯ_тр	0,9	<1,0	8,556	4,185	18,321	4,092	2,325	2,046	<0,005	<50
Трубопровод на Мусюршор										
М ПСПЗ	5	<b>1,2</b>	7,533	2,976	4,929	< 1,0	< 1,0	1,209	<0,005	<50
М Т1	5	<b>2,2</b>	7,719	11,16	16,74	2,046	5,022	<0,5	<0,005	90
М Т2	9	<1,0	8,928	10,23	4,929	2,976	< 1,0	1,4043	<0,005	<50
М Т3	8	<b>2</b>	7,347	11,16	17,577	1,767	3,906	1,1904	<0,005	93
М Т4	3	<1,0	11,16	3,348	2,79	1,581	3,255	1,2648	<0,005	80
М Т5	5,2	<1,0	13,95	2,511	11,811	< 1,0	1,581	1,4694	<0,005	<50
М Т7	4,3	<1,0	1,023	3,069	6,51	2,7156	2,232	1,6368	<0,005	80
М Т8	0,75	<b>2,3</b>	1,116	3,627	6,231	1,8507	1,953	1,7856	<0,005	41
М Т9	3,6	<1,0	5,766	4,185	5,487	< 1,0	3,255	1,0602	<0,005	110
М Т11	0,3	<1,0	7,347	4,092	4,929	< 1,0	2,511	0,5952	<0,005	124
М Т12	0,5	<1,0	5,301	2,79	16,74	2,139	1,86	<0,5	<0,005	<50
М Т13	0,27	<b>2,1</b>	6,138	17,67	7,44	< 1,0	< 1,0	1,5252	<0,005	71
М Т15	1,6	<1,0	4,464	13,02	14,136	4,557	< 1,0	0,8463	<0,005	54
М Т16	1,2	<1,0	1,581	9,021	26,412	2,976	< 1,0	<0,5	<0,005	94
М Т17	6	<1,0	3,72	13,95	15,624	< 1,0	2,232	<0,5	<0,005	80
М Т18	4	<1,0	1,395	10,23	24,831	< 1,0	1,953	1,8879	<0,005	<50
М Т20	3,3	<b>2,5</b>	1,767	3,255	3,906	< 1,0	3,255	1,2741	<0,005	80
<b>ПДК/ОДК для почв</b>	<b>66,0</b>	<b>2,0</b>	<b>110,0</b>	<b>40,0</b>	<b>90,0</b>	<b>32,0</b>	<b>90,0</b>	<b>10,0</b>	<b>2100</b>	<b>1000,0</b>

### *Северо-Хоседаюское нефтяное месторождение*

В соответствии с программой работ, в границах Северо-Хоседаюского нефтяного месторождения, было отобрано 8 проб донных отложений на определение загрязняющих веществ.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 1,0 мг/кг до 16 мг/кг (до 0,24 ПДК);
- для кадмия – от <1,0 мг/кг до 2,1 мг/кг (до 1,05 ПДК);
- для цинка – от 6,9 мг/кг до 12,1 мг/кг (до 0,11 ПДК);
- для никеля – от 2,5 мг/кг до 4,7 мг/кг (до 0,12 ПДК);
- для бария – от 10,2 мг/кг до 37,2 мг/кг (до 0,41 ПДК);
- для свинца – от 1,3 мг/кг до 2,7 мг/кг (до 0,08 ПДК);
- для хрома – от <1,0 мг/кг до 5,2 мг/кг (до 0,06 ПДК);
- для мышьяка – от <0,5 мг/кг до 5,8 мг/кг (до 0,58 ПДК);
- для ртути – <0,005 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в донных отложениях составляло от <50 до 60 мг/кг сухого веса.

#### ***Висовое нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Висового нефтяного месторождения, было отобрано 7 проб донных отложений на определение загрязняющих веществ.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 1,0 мг/кг до 10 мг/кг (до 0,15 ПДК);
- для кадмия – от <1,0 мг/кг до 2,1 мг/кг (до 1,05 ПДК);
- для цинка – от 1,2 мг/кг до 13,0 мг/кг (до 0,12 ПДК);
- для никеля – от 2,4 мг/кг до 10,2 мг/кг (до 0,26 ПДК);
- для бария – от 5,1 мг/кг до 32,0 мг/кг (до 0,36 ПДК);
- для свинца – от 1,0 мг/кг до 3,6 мг/кг (до 0,11 ПДК);
- для хрома – от <1,0 мг/кг до 3,7 мг/кг (до 0,04 ПДК);
- для мышьяка – от 1,95 мг/кг до 2,79 мг/кг (до 0,27 ПДК);
- для ртути – <0,005 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в донных отложениях составляло от <50 до 158 мг/кг сухого веса.

#### ***Верхне-Колвинское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Верхне-Колвинского нефтяного месторождения, было отобрано 2 проб донных отложений на определение загрязняющих веществ.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 1,3 мг/кг до 6,8 мг/кг (до 0,10 ПДК);
- для кадмия – от <1,0 мг/кг до 2,0 мг/кг (до 1,0 ПДК);
- для цинка – от 5,3 мг/кг до 9,2 мг/кг (до 0,08 ПДК);
- для никеля – от 3,2 мг/кг до 5,3 мг/кг (до 0,13 ПДК);
- для бария – от 13,9 мг/кг до 17,4 мг/кг (до 0,19 ПДК);
- для свинца – от 2,0 мг/кг до 2,7 мг/кг (до 0,08 ПДК);
- для хрома – <1,0 мг/кг;
- для мышьяка – от 1,26 мг/кг до 3,21 мг/кг (до 0,32 ПДК);
- для ртути – <0,005 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в донных отложениях составляло от 42 до 50 мг/кг сухого веса.

#### ***Западно-Хоседаюское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах месторождения, было отобрано 9 проб донных отложений на определение загрязняющих веществ.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 0,14 мг/кг до 8 мг/кг (до 0,12 ПДК);
- для кадмия – от <1,0 мг/кг до 2,1 мг/кг (до 1,05 ПДК);
- для цинка – от 2,6 мг/кг до 11,3 мг/кг (до 0,10 ПДК);
- для никеля – от 2,2 мг/кг до 7,2 мг/кг (до 0,18 ПДК);
- для бария – от 4,4 мг/кг до 21,1 мг/кг (до 0,23 ПДК);
- для свинца – от <1,0 мг/кг до 3,3 мг/кг (до 0,10 ПДК);
- для хрома – от <1,0 мг/кг до 4,4 мг/кг (до 0,05 ПДК);
- для мышьяка – от <0,5 мг/кг до 2,0 мг/кг (до 0,20 ПДК);
- для ртути – <0,005 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в донных отложениях составляло от <50 до 220 мг/кг сухого веса.

### ***Сихорейское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Сихорейского нефтяного месторождения, было отобрано 3 пробы донных отложений на определение загрязняющих веществ.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 1,9 мг/кг до 5,5 мг/кг (до 0,08 ПДК);
- для кадмия – от <1,0 мг/кг до 1,5 мг/кг (до 0,75 ПДК);
- для цинка – от 9,3 мг/кг до 10,2 мг/кг (до 0,09 ПДК);
- для никеля – от 18 мг/кг до 32,55 мг/кг (до 0,81 ПДК);
- для бария – от 21,1 мг/кг до 26,4 мг/кг (до 0,29 ПДК);
- для свинца – от <1,0 мг/кг до 2,1 мг/кг (до 0,07 ПДК);
- для хрома – от <1,0 мг/кг до 2,7 мг/кг (до 0,03 ПДК);
- для мышьяка – от <0,5 мг/кг до 2,8 мг/кг (до 0,28 ПДК);
- для ртути – <0,005 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в донных отложениях составляло от 65 до 80 мг/кг сухого веса.

### ***Восточно-Сихорейское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Восточно-Сихорейского нефтяного месторождения, было отобрано 3 пробы донных отложений на определение загрязняющих веществ.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 2,2 мг/кг до 7,8 мг/кг (до 0,12 ПДК);
- для кадмия – <1,0 мг/кг;
- для цинка – от 12,1 мг/кг до 11,2 мг/кг (до 0,16 ПДК);
- для никеля – от 6,2 мг/кг до 12 мг/кг (до 0,28 ПДК);
- для бария – от 3,6 мг/кг до 17,6 мг/кг (до 0,20 ПДК);
- для свинца – от <1,0 мг/кг до 1,95 мг/кг (до 0,06 ПДК);
- для хрома – от <1,0 мг/кг до 6,6 мг/кг (до 0,07 ПДК);
- для мышьяка – от <0,5 мг/кг до 3,4 мг/кг (до 0,34 ПДК);
- для ртути – <0,005 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в донных отложениях составляло от <50 до 68 мг/кг сухого веса.

### ***Северо-Сихорейское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Северо-Сихорейского нефтяного месторождения, было отобрано 2 пробы донных отложений на определение загрязняющих веществ.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 2 мг/кг до 6,8 мг/кг (до 0,08 ПДК);
- для кадмия – <1,0 мг/кг;
- для цинка – от 1,48 мг/кг до 6,04 мг/кг (до 0,05 ПДК);
- для никеля – от 2,5 мг/кг до 9,3 мг/кг (до 0,23 ПДК);
- для бария – от 6,2 мг/кг до 6,9 мг/кг (до 0,08 ПДК);
- для свинца – от 1,1 мг/кг до 1,2 мг/кг (до 0,04 ПДК);
- для хрома – <1,0 мг/кг;
- для мышьяка – от <1 мг/кг до 1,3 мг/кг (до 0,13 ПДК);
- для ртути – <0,005 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в донных отложениях составляло от 56 до 70 мг/кг сухого веса.

### ***Пюсейское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Пюсейское нефтяного месторождения, была отобрана 1 проба донных отложений на определение загрязняющих веществ.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – 9 мг/кг (до 0,14 ПДК);
- для кадмия – <1,0 мг/кг (<1 ПДК);
- для цинка – 8,9 мг/кг (до 0,08 ПДК);
- для никеля – 2,5 мг/кг (до 0,06 ПДК);
- для бария – 10,8 мг/кг (до 0,12 ПДК);
- для свинца – <1,0;
- для хрома – <1,0;
- для мышьяка – 1,4 мг/кг (до 0,14 ПДК);
- для ртути – <0,005 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в донных отложениях составляло <50 мг/кг сухого веса.

### ***Северо-Ошкотынское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Северо-Ошкотынского нефтяного месторождения, было отобрано 3 пробы донных отложений на определение загрязняющих веществ.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 2,0 мг/кг до 5,5 мг/кг (до 0,08 ПДК);
- для кадмия – от <1,0 мг/кг до 3,0 мг/кг (до 1,5 ПДК);
- для цинка – от 1,4 мг/кг до 7,1 мг/кг (до 0,06 ПДК);
- для никеля – от 2,5 мг/кг до 9,3 мг/кг (до 0,23 ПДК);
- для бария – от 5,4 мг/кг до 6,9 мг/кг (до 0,08 ПДК);
- для свинца – от <1,0 мг/кг до 1,2 мг/кг (до 0,04 ПДК);
- для хрома – от <1,0 мг/кг до 7,3 мг/кг (до 0,08 ПДК);
- для мышьяка – от <0,5 мг/кг до 3,3 мг/кг (до 0,33 ПДК);
- для ртути – <0,005 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в донных отложениях составляло от <50 до 71 мг/кг сухого веса.

### ***Сюрхаратинское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Сюрхаратинского нефтяного месторождения, было отобрано 5 проб донных отложений на определение загрязняющих веществ.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 0,5 мг/кг до 6,0 мг/кг (до 0,09 ПДК);
- для кадмия – от <1,0 мг/кг до 4,2 мг/кг (до 2,1 ПДК);
- для цинка – от 3,3 мг/кг до 6,4 мг/кг (до 0,06 ПДК);
- для никеля – от 7,6 мг/кг до 40,5 мг/кг (до 1,01 ПДК);
- для бария – от 4,5 мг/кг до 21,1 мг/кг (до 0,23 ПДК);
- для свинца – от <1,0 мг/кг до 3,2 мг/кг (до 0,10 ПДК);
- для хрома – от <1,0 мг/кг до 2,7 мг/кг (до 0,03 ПДК);
- для мышьяка – от <0,5 мг/кг до 2,4 мг/кг (до 0,24 ПДК);
- для ртути – <0,005 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в донных отложениях составляло от <50 до 69 мг/кг сухого веса.

### ***Южно-Сюрхаратинское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Южно-Сюрхаратинского нефтяного месторождения, было отобрано 3 пробы донных отложений на определение загрязняющих веществ.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 0,9 мг/кг до 4,9 мг/кг (до 0,07 ПДК);
- для кадмия – <1,0 мг/кг (<1 ПДК);
- для цинка – от 0,39 мг/кг до 6,0 мг/кг (до 0,05 ПДК);
- для никеля – от 9,9 мг/кг до 16,7 мг/кг (до 0,42 ПДК);
- для бария – от 9,4 мг/кг до 58,8 мг/кг (до 0,65 ПДК);
- для свинца – от 1,1 мг/кг до 2,6 мг/кг (до 0,08 ПДК);
- для хрома – от 2,2 мг/кг до 3,4 мг/кг (до 0,04 ПДК);
- для мышьяка – от <0,5 мг/кг до 1,54 мг/кг (до 0,15 ПДК);
- для ртути – <0,005 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в донных отложениях составляло от 61 до 169 мг/кг сухого веса.

### ***Урернырдское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Урернырдского нефтяного месторождения, было отобрано 3 пробы донных отложений на определение загрязняющих веществ.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 1,2 мг/кг до 5,1 мг/кг (до 0,08 ПДК);
- для кадмия – от <1,0 мг/кг до 3,3 мг/кг (до 1,65 ПДК);
- для цинка – от 0,35 мг/кг до 1,95 мг/кг (до 0,02 ПДК);
- для никеля – от 2,98 мг/кг до 19,53 мг/кг (до 0,49 ПДК);
- для бария – от 7,6 мг/кг до 25,85 мг/кг (до 0,29 ПДК);
- для свинца – от <1,0 мг/кг до 1,4 мг/кг (до 0,04 ПДК);
- для хрома – от <1,0 мг/кг до 3,2 мг/кг (до 0,03 ПДК);
- для мышьяка – от 1,33 мг/кг до 3,0 мг/кг (до 0,30 ПДК);
- для ртути – <0,005 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в донных отложениях составляло от <50 до 64 мг/кг сухого веса.

### ***Западно-Ярейягинское нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Западно-Ярейягинское нефтяного месторождения, было отобрано 1 проба донных отложений на определение загрязняющих веществ.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – 5,7 мг/кг (до 0,09 ПДК);
- для кадмия – <1,0 мг/кг (<1 ПДК);
- для цинка – 8,0 мг/кг (до 0,07 ПДК);
- для никеля – 2,4 мг/кг (до 0,06 ПДК);
- для бария – 8,0 мг/кг (до 0,09 ПДК);
- для свинца – 1,0 мг/кг (до 0,03 ПДК);
- для хрома – 3,3 мг/кг (до 0,04 ПДК);
- для мышьяка – <0,5 мг/кг;
- для ртути – <0,005 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в донных отложениях составляло <50 мг/кг сухого веса.



***Восточно–Янемнейско-нефтяное месторождение***

В соответствии с программой работ, в границах Восточно–Янемнейского нефтяного месторождения, было отобрано 3 пробы донных отложений на определение загрязняющих веществ.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 0,4 мг/кг до 4,5 мг/кг (до 0,07 ПДК);
- для кадмия – от <1,0 мг/кг до 1,4 мг/кг (до 0,7 ПДК);
- для цинка – от 2,0 мг/кг до 8,56 мг/кг (до 0,08 ПДК);
- для никеля – от 3,1 мг/кг до 4,2 мг/кг (до 0,10 ПДК);
- для бария – от 10,6 мг/кг до 19,9 мг/кг (до 0,22 ПДК);
- для свинца – от 2,7 мг/кг до 4,1 мг/кг (до 0,13 ПДК);
- для хрома – от 2,3 мг/кг до 5,8 мг/кг (до 0,06 ПДК);
- для мышьяка – от 2,0 мг/кг до 3,3 мг/кг (до 0,33 ПДК);
- для ртути – <0,005 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в донных отложениях составляло от <50 до 72 мг/кг сухого веса.

***Территория вдоль трассы межпромыслового трубопровода***

В соответствии с программой работ было отобрано 17 проб донных отложений на определение загрязняющих веществ.

Содержание тяжелых металлов составляло:

- для меди – от 0,27 мг/кг до 9 мг/кг (до 0,14 ПДК);
- для кадмия – от <1,0 мг/кг до 2,5 мг/кг (до 1,25 ПДК);
- для цинка – от 1,0 мг/кг до 14 мг/кг (до 0,13 ПДК);
- для никеля – от 2,5 мг/кг до 17,7 мг/кг (до 0,44 ПДК);
- для бария – от 2,8 мг/кг до 26,4 мг/кг (до 0,29 ПДК);
- для свинца – от <1,0 мг/кг до 4,6 мг/кг (до 0,14 ПДК);
- для хрома – от <1,0 мг/кг до 5,0 мг/кг (до 0,06 ПДК);
- для мышьяка – от <0,5 мг/кг до 1,89 мг/кг (до 0,19 ПДК);
- для ртути – <0,005 мг/кг.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов в донных отложениях составляло от <50 до 124 мг/кг сухого веса.

По результатам проведенных исследований превышений нормативов по донным отложениям не зафиксировано, за исключением 2 случаев незначительного локального превышения до 1,65 ПДК по кадмию. Подобные локальные превышения могут быть связаны с составом подстилающих пород, особенно если они морского происхождения и содержат ракушу. Так, в автореферате к диссертации на тему «Трансформация водорослевых сообществ водных объектов в зоне влияния магистрального газопровода (Полярный Урал и Большеземельская тундра)» (Тикушева, 2022) проведенные исследования водных объектов свидетельствуют о значительных содержаниях мышьяка в поверхностных водах, что говорит о геохимических особенностях региона.

**2.1.7. Радиационная обстановка**

Проведенные в 2024 г. измерения МЭД на территории производственных объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» показали, что гамма-поле здесь слабо дифференцировано. Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения, фиксируемая дозиметром на высоте 1,0 м от дневной поверхности, по большей части была ниже 0,1 мкЗв/ч, редко достигая 0,11-0,13 мкЗв/ч, что соответствует региональному фону поля гамма-излучения НАО. Протоколы измерения приведены в Приложении 4. Участков техногенного радиоактивного загрязнения и аномальных участков пешеходной гамма-съемкой на обследованной территории не выявлено.

## 2.2. Контроль мощности сезонно-талового слоя и мониторинг многолетнемерзлых пород

В рамках мониторинга территории были выполнены измерения мощности сезонно-талового слоя в пунктах мониторинга почвенного покрова (Таблица 2-10).

**Таблица 2-10. Мощность сезонно-талового слоя на территории объектов ООО "СК "РУСВЬЕТПЕТРО"**

Шифр точки	Мощность СТС, м	Шифр точки	Мощность СТС, м	Шифр точки	Мощность СТС, м
CX_K1	1,1	3X_K3	1,4	СЮР_K1	1,7
CX_K2	1,5	3X_K4	1,7	СЮР_K2	0,9
CX_K26	1,3	3X_K5	0,9	СЮР_C1p	0,5
CX_K3	0,7	3X_K6	0,5	СЮР_тр	0,4
CX_K4	0,8	3X_K7	0,4	ЮС_K1	0,9
CX_K6	1,1	3X_K8	0,9	ЮС_K1_a	0,4
CX_K8	0,9	3X_K9	0,4	ЮС_K2	0,4
CX_K10	1,0	3X_K10	0,4	ЮС_C10	0,5
CX_K11	0,9	3X_K11	0,5	ЮС_тр	1,9
CX_K12	0,6	3X_K12	1,9	У_C30	0,6
CX_K13	1,3	3X_K12_a	0,6	У_МФНС1	0,7
CX_C4	1,3	3X_K14	0,6	У_МФНС2	0,4
CX_C5	1,0	3X_K15	0,7	У_ВЖК1	0,8
CX_C7	1,5	3X_C3	0,5	У_ВЖК2	0,6
CX_C10	1,0	3X_C7	0,8	У_ВЖК3	0,9
CX_C18	0,7	3X_C12	0,6	У_верт	0,6
CX_C19	0,8	3X_C13	0,9	У_тр1	1,1
CX_C23	0,3	3X_C40к	0,6	У_тр2	0,7
CX_C24	1,2	3X_C40к_a	1,1	У_тр3	1,7
CX_C30	1,2	3X_C42	0,7	СО_K1	0,5
CX_A1	1,6	3X_C44	1,7	СО_K2	1,5
CX_A2	0,6	3X_УПСВ1	0,3	СО_МФНС1	0,9
CX_ЦПС1	0,8	3X_УПСВ2	1,5	СО_МФНС2	0,9
CX_ЦПС2	1,3	3X_УПСВ3	0,9	СО_ВЖК1	0,9
CX_ЦПС3	1,2	3X_ВЖК1	0,9	СО_ВЖК2	1,0
CX_ВЖК1	1,1	3X_ВЖК2	0,9	СО_верт	0,3
CX_ВЖК2	0,8	3X_ВЖК3	1,0	СО_тр1	1,5
CX_верт	1,1	3X_ВЖК4	0,5	СО_тр2	0,8
CX_П1	1,0	3X_верт1	1,5	ВЯ_K1	1,0
CX_П2	1,5	3X_верт2	0,8	ВЯ_K1_a	0,9
CX_П3	1,6	3X_тр1	1,4	ВЯ_C2	0,9
CX_тр1	1,9	3X_тр2	0,7	ВЯ_тр	0,4
CX_тр2	0,6	3X_тр3	0,9	ЗЯ_C1	0,5
CX_тр3	1,6	3X_тр4	0,5	М_верт	1,4
CX_тр4	1,1	3X_тр5	0,5	М_ПСП1	1,1
CX_тр5	1,1	3X_тр6	1,4	М_ПСП2	1,1
ВИС_K1	1,4	3X_тр7	1,4	М_ПСП3	0,95
ВИС_K2	0,7	С_K1	0,9	М_ВЖК1	1,1
ВИС_K4	1,8	С_K1_a	1,5	М_ВЖК2	0,95
ВИС_K5	1,1	С_K2	0,9	М_T2	0,95
ВИС_K6	1,1	С_тр1	0,9	М_T3	1,0
ВИС_K7	1,3	С_тр2	0,9	М_T5	0,7
ВИС_C2	1,3	BC_K1	1,0	М_T6	0,75
ВИС_C5	1,0	BC_K2	0,3	М_T7	1,0
ВИС_C7	1,2	BC_C8к	1,5	М_T9	1,3

Шифр точки	Мощность СТС, м	Шифр точки	Мощность СТС, м	Шифр точки	Мощность СТС, м
ВИС_С14п	1,0	ВС_С16р	0,8	М_Т10	1,1
ВИС_УПСВ1	1,4	ВС_тр1	1,0	М_Т11	1,1
ВИС_УПСВ2	1,3	ВС_тр2	0,9	М_Т13	1,7
ВИС_карьер	1,0	СС_К1	0,9	М_Т14	1,7
ВИС_тр2	0,8	СС_верт	0,4	М_Т15	1,6
ВИС_тр3	1,1	СС_тр	0,5	М_Т17	1,5
ВК_фон	1,4	П_С22	0,7	М_Т18	1,7
ВК_К1	0,95	П_С24р	0,5	М_Т19	1,5
ЗХ_К1	1,5	П_карьер	0,3	М_Т20	1,6
ЗХ_К2	0,3	СЮР_фон	1,4		

Мощность сезонно-талого слоя варьирует от 0,3 до 1,9 м, преимущественно составляет 0,9-1,5м на хорошо дренированных поверхностях и 0,5-0,8м в условиях плохого дренажа. Изредка в понижениях отмечается мощность СТС 0,3-0,4м.

#### ***Многолетнемерзлые породы***

В рамках мониторинга территории в марте, августе и ноябре 2024 года в наблюдательных скважинах были выполнены наблюдения за многолетнемерзлыми породами. Результаты наблюдений приведены в таблице ниже (Таблица 2-11).

Величина сезонно-талого слоя многолетнемерзлых пород на объектах ООО "СК "РУСВЬЕТПЕТРО" колеблется от 0,8 до 4 метров, что связано, скорее всего, с характером грунтов. Зачастую, песчаные грунты, особенно лишенные растительности, характеризуются глубиной протаивания больше (до 4 м). Там, где суглинистые породы, протаивание наблюдается меньше (2-3 м). Меньше всего протаивает там, где развиты торфяники и мохово-болотная растительность (<1 м).

**Таблица 2-11. Наблюдения за многолетнемерзлыми породами**

Северо-Хоседаюское месторождение, скважина СХ ТМ-26э						Северо-Хоседаюское месторождение, скважина СХ ТМ-26н					
14.03.2024 г.		14.08.2024 г.		25.11.2024 г.		14.03.2024 г.		14.08.2024 г.		25.11.2024 г.	
Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С
0,0	- 8,07	0,0	+ 17,9	0,0	- 5,0	0,0	- 7,8	0,0	+ 13,15	0,0	- 4,1
0,5	- 7,83	0,5	+ 2,1	0,5	- 4,6	0,5	- 7,3	0,5	+ 1,69	0,5	- 2,6
1,0	- 8,1	1,0	+ 0,16	1,0	- 1,65	1,0	- 7,48	1,0	+ 0,53	1,0	- 1,05
2,0	- 8,71	2,0	+ 0,05	2,0	- 0,95	2,0	- 6,05	2,0	- 0,37	2,0	- 0,55
3,0	- 8,48	3,0	- 0,77	3,0	- 4,05	3,0	- 3,87	3,0	- 0,62	3,0	- 0,02
4,0	- 8,74	4,0	- 0,73	4,0	- 4,04	4,0	- 0,14	4,0	- 0,98	4,0	- 0,08
5,0	- 8,42	5,0	- 1,03	5,0	- 4,10	5,0	- 0,04	5,0	- 0,14	5,0	- 0,14
6,0	- 8,51	6,0	- 1,21	6,0	- 4,1	6,0	- 0,12	6,0	- 0,21	6,0	- 0,21
7,0	- 8,03	7,0	- 4,28	7,0	- 4,15	7,0	- 0,05	7,0	- 0,22	7,0	- 0,22
8,0	- 8,16	8,0	- 5,2	8,0	- 4,95	8,0	- 0,08	8,0	- 0,23	8,0	- 0,23
9,0	- 7,31	9,0	- 6,28	9,0	- 5,15	9,0	- 0,11	9,0	- 0,25	9,0	- 0,25
10,0	- 6,02	10,0	- 6,28	10,0	- 5,35	10,0	- 0,27	10,0	- 0,25	10,0	- 0,25
12,0	- 0,1	12,0	- 1,28	12,0	- 1,45	12,0	- 0,4	12,0	- 0,95	12,0	- 0,95
Северо-Хоседаюское месторождение, скважина СХ ТМ-3м						Северо-Хоседаюское месторождение, скважина СХ ТМ-5м					
15.03.2024 г.		14.08.2024 г.		25.11.2024 г.		15.03.2024 г.		14.08.2024 г.		25.11.2024 г.	
Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С
0,0	- 4,42	0,0	+ 15,89	0,0	- 5,01	0,0	- 3,9	0,0	+ 15,2	0,0	- 3,8
0,5	- 6,02	0,5	+ 10,81	0,5	+ 4,01	0,5	- 2,3	0,5	+ 9,8	0,5	- 2,5
1,0	- 5,81	1,0	+ 8,03	1,0	- 3,03	1,0	- 1,6	1,0	+ 6,03	1,0	- 1,64
2,0	- 2,47	2,0	+2,18	2,0	- 2,18	2,0	- 1,31	2,0	+ 1,02	2,0	- 1,33
3,0	- 0,3	3,0	+ 0,84	3,0	- 0,94	3,0	- 1,51	3,0	+ 1,12	3,0	- 1,12
4,0	- 0,21	4,0	- 0,08	4,0	- 0,18	4,0	- 1,73	4,0	- 0,9	4,0	- 1,09
5,0	- 0,15	5,0	- 0,23	5,0	- 0,23	5,0	- 1,94	5,0	- 1,28	5,0	- 1,28
6,0	- 0,27	6,0	- 0,24	6,0	- 0,24	6,0	- 1,58	6,0	- 1,36	6,0	- 1,36
7,0	- 0,27	7,0	- 0,25	7,0	- 0,25	7,0	- 1,39	7,0	- 1,39	7,0	- 1,39
8,0	- 0,45	8,0	- 0,25	8,0	- 0,25	8,0	- 1,35	8,0	- 1,39	8,0	- 1,39
9,0	- 0,49	9,0	- 0,35	9,0	- 0,35	9,0	- 1,34	9,0	- 1,39	9,0	- 1,39
10,0	- 0,58	10,0	- 0,36	10,0	- 0,56	10,0	- 1,38	10,0	- 1,39	10,0	- 1,39
12,0	- 0,66	12,0	- 0,66	12,0	- 0,66	12,0	- 1,4	12,0	- 1,4	12,0	- 1,4

Северо-Хоседаюское месторождение, скважина СХ ТМ-6м						Северо-Хоседаюское месторождение, скважина СХ ТМ-7м					
14.03.2024 г.		14.08.2024 г.		25.11.2024 г.		14.03.2024 г.		14.08.2024 г.		25.11.2024 г.	
Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С
0,0	- 8,1	0,0	+ 14,3	0,0	- 4,1	0,0	- 8,51	0,0	+ 18,15	0,0	- 4,51
0,5	- 5,69	0,5	+ 7,8	0,5	- 3,7	0,5	- 6,28	0,5	+ 15,06	0,5	- 3,26
1,0	- 2,94	1,0	+ 3,03	1,0	- 2,41	1,0	- 2,48	1,0	+ 3,06	1,0	- 1,42
2,0	- 0,61	2,0	+ 1,33	2,0	- 0,91	2,0	- 0,31	2,0	+ 1,45	2,0	- 0,91
3,0	- 0,01	3,0	+ 0,22	3,0	- 0,22	3,0	- 0,3	3,0	+ 0,22	3,0	- 0,75
4,0	- 0,03	4,0	- 0,91	4,0	- 0,31	4,0	- 0,46	4,0	- 0,73	4,0	- 0,41
5,0	- 0,02	5,0	- 0,29	5,0	- 0,29	5,0	- 0,59	5,0	- 1,03	5,0	- 0,83
6,0	- 0,03	6,0	- 0,35	6,0	- 0,35	6,0	- 0,71	6,0	- 1,21	6,0	- 1,01
7,0	- 0,15	7,0	- 0,38	7,0	- 0,38	7,0	- 0,84	7,0	- 1,22	7,0	- 1,21
8,0	- 0,34	8,0	- 0,38	8,0	- 0,38	8,0	- 0,96	8,0	- 1,23	8,0	- 1,22
9,0	- 0,46	9,0	- 0,39	9,0	- 0,39	9,0	- 1,00	9,0	- 1,25	9,0	- 1,25
10,0	- 0,63	10,0	- 0,69	10,0	- 0,67	10,0	- 1,03	10,0	- 1,25	10,0	- 1,25
12,0	- 0,73	12,0	- 0,79	12,0	- 0,79	12,0	- 1,17	12,0	- 1,25	12,0	- 1,25
Северо-Хоседаюское месторождение, скважина СХ ТМ-8м						Северо-Хоседаюское месторождение, скважина СХ ТМ-9м					
14.03.2024 г.		14.08.2024 г.		26.11.2024 г.		15.03.2024 г.		15.08.2024 г.		26.11.2024 г.	
Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С
0,0	- 11,83	0,0	+ 13,5	0,0	- 3,03	0,0	- 7,0	0,0	+ 15,5	0,0	- 2,0
0,5	- 11,33	0,5	+ 11,08	0,5	- 2,03	0,5	- 6,17	0,5	+ 13,05	0,5	- 1,17
1,0	- 10,14	1,0	+ 2,06	1,0	- 1,4	1,0	- 4,8	1,0	+ 1,2	1,0	- 0,8
2,0	- 1,71	2,0	- 0,85	2,0	- 1,1	2,0	- 2,28	2,0	- 0,17	2,0	- 0,8
3,0	- 0,45	3,0	- 0,95	3,0	- 0,65	3,0	- 0,32	3,0	- 0,95	3,0	- 0,92
4,0	- 0,64	4,0	- 0,6	4,0	- 0,64	4,0	- 0,13	4,0	- 0,96	4,0	- 0,93
5,0	- 0,83	5,0	- 0,45	5,0	- 0,63	5,0	- 0,2	5,0	- 0,95	5,0	- 0,92
6,0	- 0,95	6,0	- 0,93	6,0	- 0,95	6,0	- 0,26	6,0	- 0,67	6,0	- 0,62
7,0	- 1,11	7,0	- 1,02	7,0	- 1,01	7,0	- 0,42	7,0	- 0,67	7,0	- 0,62
8,0	- 1,15	8,0	- 1,13	8,0	- 1,15	8,0	- 0,51	8,0	- 0,51	8,0	- 0,61
9,0	- 1,31	9,0	- 1,35	9,0	- 1,30	9,0	- 0,67	9,0	- 0,85	9,0	- 0,87
10,0	- 1,31	10,0	- 1,35	10,0	- 1,31	10,0	- 0,62	10,0	- 0,65	10,0	- 0,92
12,0	- 1,43	12,0	- 1,45	12,0	- 1,41	12,0	- 0,80	12,0	- 1,0	12,0	- 0,98

Северо-Хоседаюское месторождение, скважина СХ ТМ-10м						Северо-Хоседаюское месторождение, скважина СХ ТМ-11м					
14.03.2024 г.		15.08.2024 г.		26.11.2024 г.		14.03.2024 г.		15.08.2024 г.		26.11.2024 г.	
Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C
0,0	- 7,91	0,0	+ 15,9	0,0	- 1,91	0,0	- 6,36	0,0	+ 16,9	0,0	- 0,36
0,5	- 3,97	0,5	+ 11,8	0,5	- 0,97	0,5	- 4,96	0,5	+ 12,4	0,5	- 1,6
1,0	- 2,31	1,0	- 0,34	1,0	- 1,31	1,0	- 3,4	1,0	+ 0,55	1,0	- 1,4
2,0	- 0,35	2,0	- 0,35	2,0	- 0,35	2,0	- 0,63	2,0	- 0,58	2,0	- 0,63
3,0	- 0,06	3,0	- 0,44	3,0	- 0,36	3,0	- 0,13	3,0	- 0,72	3,0	- 0,73
4,0	- 0,03	4,0	- 0,74	4,0	- 0,73	4,0	- 0,19	4,0	- 0,82	4,0	- 0,89
5,0	- 0,02	5,0	- 0,77	5,0	- 0,72	5,0	- 0,26	5,0	- 1,02	5,0	- 0,96
6,0	- 0,22	6,0	- 0,93	6,0	- 0,92	6,0	- 0,32	6,0	- 0,95	6,0	- 0,92
7,0	- 0,4	7,0	- 1,0	7,0	- 1,1	7,0	- 0,42	7,0	- 0,43	7,0	- 0,82
8,0	- 0,59	8,0	- 0,7	8,0	- 0,89	8,0	- 0,51	8,0	- 0,64	8,0	- 0,61
9,0	- 0,66	9,0	- 0,85	9,0	- 0,86	9,0	- 0,61	9,0	- 0,65	9,0	- 0,64
10,0	- 0,82	10,0	- 1,15	10,0	- 0,92	10,0	- 0,62	10,0	- 0,65	10,0	- 0,65
12,0	- 0,92	12,0	- 1,21	12,0	- 1,1	12,0	- 0,67	12,0	- 0,71	12,0	- 0,69
Северо-Хоседаюское месторождение, скважина СХ ТМ-12м						Северо-Хоседаюское месторождение, скважина СХ ТМ-13м					
14.03.2024 г.		15.08.2024 г.		26.11.2024 г.		14.03.2024 г.		15.08.2024 г.		26.11.2024 г.	
Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C
0,0	- 6,97	0,0	+ 17,1	0,0	- 0,97	0,0	- 8,8	0,0	+ 14,2	0,0	- 0,8
0,5	- 5,38	0,5	+ 10,01	0,5	- 1,37	0,5	- 8,74	0,5	+ 1,59	0,5	- 0,74
1,0	- 3,12	1,0	- 0,11	1,0	- 1,15	1,0	- 7,9	1,0	+ 0,24	1,0	- 0,9
2,0	- 0,43	2,0	- 0,09	2,0	- 0,43	2,0	- 3,00	2,0	+ 0,11	2,0	- 0,80
3,0	- 0,01	3,0	- 0,10	3,0	- 0,10	3,0	- 0,57	3,0	- 0,13	3,0	- 0,50
4,0	- 0,14	4,0	- 0,10	4,0	- 0,14	4,0	- 0,22	4,0	- 0,52	4,0	- 0,52
5,0	- 0,15	5,0	- 0,11	5,0	- 0,15	5,0	- 0,28	5,0	- 0,58	5,0	- 0,58
6,0	- 0,2	6,0	- 0,55	6,0	- 0,52	6,0	- 0,35	6,0	- 0,97	6,0	- 0,95
7,0	- 0,27	7,0	- 0,97	7,0	- 0,67	7,0	- 0,47	7,0	- 0,83	7,0	- 0,87
8,0	- 0,45	8,0	- 0,56	8,0	- 0,65	8,0	- 0,59	8,0	- 0,58	8,0	- 0,79
9,0	- 0,49	9,0	- 0,55	9,0	- 0,69	9,0	- 0,72	9,0	- 0,85	9,0	- 0,82
10,0	- 0,58	10,0	- 0,52	10,0	- 0,55	10,0	- 0,88	10,0	- 0,88	10,0	- 0,88
12,0	- 0,66	12,0	- 0,65	12,0	- 0,66	12,0	- 0,98	12,0	- 1,01	12,0	- 0,99

Северо-Хоседаюское месторождение, скважина СХ ТМ-13м-1						Северо-Хоседаюское месторождение, скважина СХ ТМ-13м-2					
14.03.2024 г.		15.08.2024 г.		27.11.2024 г.		14.03.2024 г.		15.08.2024 г.		27.11.2024 г.	
Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С
0,0	- 8,45	0,0	+ 16,2	0,0	- 7,45	0,0	- 8,45	0,0	+ 14,0	0,0	- 5,4
0,5	- 8,06	0,5	+ 3,5	0,5	- 5,06	0,5	- 6,31	0,5	+ 1,63	0,5	- 4,31
1,0	- 6,45	1,0	+ 0,35	1,0	- 3,05	1,0	- 3,08	1,0	+ 0,29	1,0	- 2,18
2,0	- 2,10	2,0	+ 0,22	2,0	- 2,15	2,0	- 1,20	2,0	+ 0,00	2,0	- 1,28
3,0	- 0,18	3,0	- 0,29	3,0	- 0,98	3,0	- 0,13	3,0	- 0,14	3,0	- 0,13
4,0	- 0,33	4,0	- 0,45	4,0	- 0,83	4,0	- 0,19	4,0	- 0,62	4,0	- 0,61
5,0	- 0,4	5,0	- 0,52	5,0	- 0,54	5,0	- 0,26	5,0	- 0,67	5,0	- 0,66
6,0	- 0,52	6,0	- 0,93	6,0	- 0,62	6,0	- 0,32	6,0	- 0,97	6,0	- 0,72
7,0	- 0,58	7,0	- 0,95	7,0	- 0,78	7,0	- 0,54	7,0	- 1,03	7,0	- 0,94
8,0	- 0,84	8,0	- 1,09	8,0	- 0,94	8,0	- 0,44	8,0	- 1,08	8,0	- 0,94
9,0	- 0,81	9,0	- 1,15	9,0	- 0,97	9,0	- 0,73	9,0	- 1,15	9,0	- 0,93
10,0	- 0,97	10,0	- 1,18	10,0	- 0,98	10,0	- 0,74	10,0	- 1,18	10,0	- 0,99
12,0	- 1,03	12,0	- 1,21	12,0	- 1,13	12,0	- 0,86	12,0	- 1,21	12,0	- 1,16
Северо-Хоседаюское месторождение, скважина СХ ТМ-13м-3						Северо-Хоседаюское месторождение, скважина СХ ТМ-14м					
15.03.2024 г.		15.08.2024 г.		27.11.2024 г.		14.03.2024 г.		15.08.2024 г.		27.11.2024 г.	
Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С
0,0	- 4,77	0,0	+ 19,1	0,0	- 2,6	0,0	- 6,8	0,0	+ 10,41	0,0	- 0,8
0,5	- 4,52	0,5	+ 2,6	0,5	- 1,5	0,5	- 6,05	0,5	+ 2,99	0,5	- 0,85
1,0	- 3,28	1,0	+ 0,43	1,0	- 0,98	1,0	- 6,64	1,0	+ 0,43	1,0	- 0,64
2,0	- 1,08	2,0	+ 0,51	2,0	- 0,98	2,0	- 3,04	2,0	+ 0,01	2,0	- 0,04
3,0	- 0,20	3,0	- 0,64	3,0	- 0,90	3,0	- 0,52	3,0	- 0,51	3,0	- 0,32
4,0	- 0,19	4,0	- 0,63	4,0	- 0,62	4,0	- 0,19	4,0	- 0,64	4,0	- 0,49
5,0	- 0,39	5,0	- 0,75	5,0	- 0,69	5,0	- 0,14	5,0	- 0,63	5,0	- 0,44
6,0	- 0,44	6,0	- 0,94	6,0	- 0,74	6,0	- 0,13	6,0	- 0,77	6,0	- 0,43
7,0	- 0,74	7,0	- 1,05	7,0	- 0,76	7,0	- 0,29	7,0	- 0,33	7,0	- 0,29
8,0	- 0,77	8,0	- 1,10	8,0	- 0,77	8,0	- 0,32	8,0	- 0,39	8,0	- 0,33
9,0	- 0,92	9,0	- 1,15	9,0	- 0,98	9,0	- 0,47	9,0	- 0,45	9,0	- 0,46
10,0	- 0,99	10,0	- 1,18	10,0	- 0,99	10,0	- 0,42	10,0	- 0,49	10,0	- 0,47
12,0	- 1,11	12,0	- 1,21	12,0	- 1,01	12,0	- 0,35	12,0	- 0,41	12,0	- 0,45

Северо-Хоседаюское месторождение, скважина СХ ТМ-16м						Висовое месторождение, скважина ВИС ТМ-1м					
15.03.2024 г.		15.08.2024 г.		27.11.2024 г.		13.03.2024 г.		17.08.2024 г.		28.11.2024 г.	
Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С
0,0	- 4,12	0,0	+ 18,1	0,0	- 0,13	0,0	- 12,48	0,0	+ 12,6	0,0	- 14,0
0,5	- 4,92	0,5	+ 2,6	0,5	- 0,92	0,5	- 9,65	0,5	+ 6,4	0,5	- 10,01
1,0	- 4,72	1,0	+ 1,9	1,0	- 0,74	1,0	- 7,79	1,0	+ 1,8	1,0	- 6,81
2,0	- 1,73	2,0	+ 0,98	2,0	- 0,73	2,0	- 4,65	2,0	+ 0,63	2,0	- 2,65
3,0	- 0,13	3,0	- 0,95	3,0	- 0,93	3,0	- 1,77	3,0	+ 0,64	3,0	- 1,54
4,0	- 0,39	4,0	- 0,84	4,0	- 0,89	4,0	- 0,21	4,0	- 0,01	4,0	- 0,22
5,0	- 0,74	5,0	- 0,98	5,0	- 0,74	5,0	- 0,08	5,0	- 0,14	5,0	- 0,18
6,0	- 0,85	6,0	- 0,95	6,0	- 0,85	6,0	- 0,14	6,0	- 0,24	6,0	- 0,24
7,0	- 0,8	7,0	- 0,91	7,0	- 0,83	7,0	- 0,20	7,0	- 0,25	7,0	- 0,25
8,0	- 0,79	8,0	- 0,95	8,0	- 0,79	8,0	- 0,33	8,0	- 0,32	8,0	- 0,33
9,0	- 0,74	9,0	- 1,15	9,0	- 0,82	9,0	- 0,30	9,0	- 0,35	9,0	- 0,35
10,0	- 0,70	10,0	- 1,18	10,0	- 0,80	10,0	- 0,33	10,0	- 0,36	10,0	- 0,34
12,0	- 0,91	12,0	- 1,21	12,0	- 0,95	12,0	- 0,4	12,0	- 0,50	12,0	- 0,49
Висовое месторождение, скважина ВИС ТМ-2м						Висовое месторождение, скважина ВИС ТМ-3м					
13.03.2024 г.		17.08.2024 г.		28.11.2024 г.		13.03.2024 г.		17.08.2024 г.		28.11.2024 г.	
Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С
0,0	- 8,64	0,0	+ 14,43	0,0	- 8,08	0,0	- 9,82	0,0	+ 15,8	0,0	- 10,8
0,5	- 7,7	0,5	+ 3,0	0,5	- 6,71	0,5	- 10,64	0,5	+ 10,8	0,5	- 10,4
1,0	- 4,8	1,0	+ 0,03	1,0	- 3,8	1,0	- 10,44	1,0	+ 3,8	1,0	- 8,44
2,0	- 0,7	2,0	+ 0,02	2,0	- 1,7	2,0	- 8,74	2,0	+ 1,63	2,0	- 6,74
3,0	- 0,18	3,0	+ 0,05	3,0	- 0,98	3,0	- 2,84	3,0	+ 0,84	3,0	- 2,85
4,0	- 0,51	4,0	- 0,9	4,0	- 0,71	4,0	- 0,92	4,0	- 1,23	4,0	- 0,99
5,0	- 0,62	5,0	- 0,61	5,0	- 0,62	5,0	- 0,72	5,0	- 1,04	5,0	- 0,92
6,0	- 0,76	6,0	- 0,76	6,0	- 0,76	6,0	- 0,28	6,0	- 0,24	6,0	- 0,58
7,0	- 0,78	7,0	- 0,79	7,0	- 0,78	7,0	- 0,4	7,0	- 0,45	7,0	- 0,49
8,0	- 0,7	8,0	- 0,75	8,0	- 0,76	8,0	- 0,41	8,0	- 0,32	8,0	- 0,41
9,0	- 0,61	9,0	- 0,65	9,0	- 0,64	9,0	- 0,4	9,0	- 0,53	9,0	- 0,55
10,0	- 0,47	10,0	- 0,59	10,0	- 0,56	10,0	- 0,49	10,0	- 0,76	10,0	- 0,79
12,0	- 0,40	12,0	- 0,6	12,0	- 0,50	12,0	- 0,61	12,0	- 0,80	12,0	- 0,91



Висовое месторождение, скважина ВИС ТМ-4м						Висовое месторождение, скважина ВИС ТМ-5м					
13.03.2024 г.		17.08.2024 г.		28.11.2024 г.		13.03.2024 г.		17.08.2024 г.		28.11.2024 г.	
Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C
0,0	- 10,3	0,0	+ 14,2	0,0	- 11,3	0,0	- 13,8	0,0	+ 18,6	0,0	- 11,8
0,5	- 11,24	0,5	+ 3,6	0,5	- 11,2	0,5	- 11,25	0,5	+ 7,9	0,5	- 11,5
1,0	- 7,09	1,0	+ 0,93	1,0	- 6,10	1,0	- 8,98	1,0	+ 1,1	1,0	- 6,99
2,0	- 2,16	2,0	- 0,02	2,0	- 2,44	2,0	- 2,1	2,0	+ 0,63	2,0	- 3,10
3,0	- 0,18	3,0	- 0,12	3,0	- 1,18	3,0	- 0,95	3,0	- 0,82	3,0	- 1,25
4,0	- 0,08	4,0	- 0,08	4,0	- 0,98	4,0	- 0,92	4,0	- 0,91	4,0	- 0,92
5,0	- 0,08	5,0	- 0,21	5,0	- 0,18	5,0	- 0,72	5,0	- 1,24	5,0	- 0,92
6,0	- 0,2	6,0	- 0,36	6,0	- 0,32	6,0	- 0,28	6,0	- 1,24	6,0	- 0,88
7,0	- 0,27	7,0	- 0,39	7,0	- 0,37	7,0	- 0,45	7,0	- 0,85	7,0	- 0,85
8,0	- 0,39	8,0	- 0,39	8,0	- 0,39	8,0	- 0,49	8,0	- 1,02	8,0	- 0,89
9,0	- 0,36	9,0	- 0,39	9,0	- 0,39	9,0	- 0,79	9,0	- 1,05	9,0	- 0,97
10,0	- 0,4	10,0	- 0,39	10,0	- 0,4	10,0	- 0,89	10,0	- 1,06	10,0	- 0,98
12,0	- 0,46	12,0	- 0,39	12,0	- 0,44	12,0	- 0,91	12,0	- 1,0	12,0	- 0,99
Западно-Хоседаюское месторождение, скважина 3Х ТМ-1м						Западно-Хоседаюское месторождение, скважина 3Х ТМ-2м					
18.03.2024 г.		16.08.2024 г.		29.11.2024 г.		18.03.2024 г.		16.08.2024 г.		29.11.2024 г.	
Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C
0,0	- 4,43	0,0	+ 18,1	0,0	- 10,43	0,0	- 9,72	0,0	+ 18,14	0,0	- 10,0
0,5	- 2,7	0,5	+ 2,6	0,5	- 8,6	0,5	- 6,02	0,5	+ 5,06	0,5	- 6,50
1,0	- 1,23	1,0	+ 1,9	1,0	- 3,2	1,0	- 3,56	1,0	+ 0,3	1,0	- 3,50
2,0	- 0,1	2,0	+ 0,8	2,0	- 1,1	2,0	- 1,26	2,0	- 0,05	2,0	- 1,60
3,0	- 0,1	3,0	- 0,8	3,0	- 0,5	3,0	- 0,05	3,0	- 0,02	3,0	- 0,55
4,0	- 0,03	4,0	- 0,6	4,0	- 0,63	4,0	- 0,04	4,0	- 0,06	4,0	- 0,54
5,0	- 0,02	5,0	- 0,6	5,0	- 0,62	5,0	- 0,1	5,0	- 0,06	5,0	- 0,16
6,0	- 0,03	6,0	- 0,04	6,0	- 0,63	6,0	- 0,06	6,0	- 0,04	6,0	- 0,16
7,0	- 0,15	7,0	- 0,21	7,0	- 0,65	7,0	- 0,07	7,0	- 0,21	7,0	- 0,17
8,0	- 0,34	8,0	- 0,32	8,0	- 0,64	8,0	- 0,2	8,0	- 0,21	8,0	- 0,22
9,0	- 0,46	9,0	- 0,65	9,0	- 0,66	9,0	- 0,18	9,0	- 0,25	9,0	- 0,25
10,0	- 0,63	10,0	- 0,85	10,0	- 0,83	10,0	- 0,27	10,0	- 0,25	10,0	- 0,25
12,0	- 0,73	12,0	- 1,15	12,0	- 0,93	12,0	- 0,33	12,0	- 0,25	12,0	- 0,30

Западно-Хоседаюское месторождение, скважина 3Х ТМ-3м						Западно-Хоседаюское месторождение, скважина 3Х ТМ-4м					
16.03.2024 г.		16.08.2024 г.		29.11.2024 г.		18.03.2024 г.		16.08.2024 г.		29.11.2024 г.	
Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С
0,0	- 11,03	0,0	+ 18,9	0,0	- 5,03	0,0	- 6,29	0,0	+ 16,53	0,0	- 5,2
0,5	- 6,63	0,5	+ 3,9	0,5	- 3,65	0,5	- 6,31	0,5	+ 3,8	0,5	- 4,30
1,0	- 5,36	1,0	+ 1,1	1,0	- 2,36	1,0	- 6,45	1,0	+ 0,02	1,0	- 2,45
2,0	- 2,87	2,0	+ 0,9	2,0	- 1,88	2,0	- 5,52	2,0	- 0,27	2,0	- 2,50
3,0	- 0,75	3,0	- 0,15	3,0	- 0,95	3,0	- 3,55	3,0	- 0,22	3,0	- 0,95
4,0	- 0,1	4,0	- 0,05	4,0	- 0,20	4,0	- 1,01	4,0	- 0,34	4,0	- 0,71
5,0	- 0,02	5,0	- 0,05	5,0	- 0,22	5,0	- 0,32	5,0	- 0,40	5,0	- 0,62
6,0	- 0,09	6,0	- 0,07	6,0	- 0,19	6,0	- 0,38	6,0	- 0,44	6,0	- 0,68
7,0	- 0,11	7,0	- 0,21	7,0	- 0,13	7,0	- 0,74	7,0	- 0,71	7,0	- 0,74
8,0	- 0,16	8,0	- 0,21	8,0	- 0,17	8,0	- 0,7	8,0	- 0,71	8,0	- 0,71
9,0	- 0,17	9,0	- 0,25	9,0	- 0,18	9,0	- 0,8	9,0	- 1,05	9,0	- 0,86
10,0	- 0,17	10,0	- 0,25	10,0	- 0,19	10,0	- 0,87	10,0	- 1,05	10,0	- 0,97
12,0	- 0,16	12,0	- 0,25	12,0	- 0,22	12,0	- 1,05	12,0	- 1,05	12,0	- 1,05
Западно-Хоседаюское месторождение, скважина 3Х ТМ-5м						Западно-Хоседаюское месторождение, скважина 3Х ТМ-6м					
18.03.2024 г.		16.08.2024 г.		29.11.2024 г.		18.03.2024 г.		16.08.2024 г.		29.11.2024 г.	
Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С	Н, м	Т, °С
0,0	- 3,5	0,0	+ 12,3	0,0	- 2,5	0,0	- 4,43	0,0	+ 14,11	0,0	- 1,43
0,5	- 2,15	0,5	+ 1,25	0,5	- 2,11	0,5	- 2,7	0,5	+ 4,12	0,5	- 0,97
1,0	- 1,15	1,0	+ 0,15	1,0	- 1,15	1,0	- 1,23	1,0	+ 1,99	1,0	- 0,53
2,0	- 0,51	2,0	- 0,32	2,0	- 0,91	2,0	- 0,29	2,0	+ 1,52	2,0	- 0,38
3,0	- 0,35	3,0	- 0,32	3,0	- 0,65	3,0	- 0,51	3,0	+ 0,86	3,0	- 0,91
4,0	- 1,01	4,0	- 0,82	4,0	- 0,71	4,0	- 0,26	4,0	+ 0,00	4,0	- 0,28
5,0	- 0,32	5,0	- 0,31	5,0	- 0,32	5,0	- 0,06	5,0	- 0,12	5,0	- 0,16
6,0	- 0,38	6,0	- 0,41	6,0	- 0,38	6,0	- 0,05	6,0	- 0,15	6,0	- 0,15
7,0	- 0,74	7,0	- 0,71	7,0	- 0,71	7,0	- 0,68	7,0	- 0,63	7,0	- 0,65
8,0	- 0,7	8,0	- 0,83	8,0	- 0,87	8,0	- 0,26	8,0	- 0,40	8,0	- 0,36
9,0	- 0,8	9,0	- 0,85	9,0	- 0,88	9,0	- 0,41	9,0	- 0,49	9,0	- 0,45
10,0	- 0,89	10,0	- 0,95	10,0	- 0,89	10,0	- 0,48	10,0	- 0,80	10,0	- 0,88
12,0	- 1,06	12,0	- 1,05	12,0	- 1,00	12,0	- 0,73	12,0	- 0,89	12,0	- 0,92

ПСП «Мусюршор», скважина М ТМ-1м					
09.03.2024 г.		25.08.2024		30.11.2024 г.	
Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C	Н, м	Т, °C
0,0	- 11,6	0,0	+ 19,4	0,0	- 4,6
0,5	- 10,4	0,5	+ 2,96	0,5	- 3,4
1,0	- 8,73	1,0	+ 0,15	1,0	- 1,75
2,0	- 4,61	2,0	- 0,03	2,0	- 0,91
3,0	- 1,55	3,0	- 0,02	3,0	- 0,55
4,0	- 0,18	4,0	- 0,03	4,0	- 0,17
5,0	- 0,09	5,0	- 0,01	5,0	- 0,09
6,0	- 0,07	6,0	- 0,01	6,0	- 0,07
7,0	- 0,01	7,0	- 0,03	7,0	- 0,04
8,0	- 0,05	8,0	- 0,05	8,0	- 0,05
9,0	- 0,01	9,0	- 0,00	9,0	- 0,04
10,0	- 0,05	10,0	- 0,05	10,0	- 0,05
12,0	- 0,03	12,0	- 0,03	12,0	- 0,03

### 2.3. Нарушенность территории и ландшафтов, экзогенные процессы

По данным спутниковой съемки с учетом наземной верификации была составлена карта-схема нарушенности территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» (Приложение 5). Основными нарушениями на территории исследований на данный момент являются следы проезда техники. В процентном соотношении доля прочих нарушенных земель невелика (Таблица 2-12).

**Таблица 2-12. Доли нарушенных земель на объектах ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» (%)**

Объект	Проезды техники	Хозяйственные объекты и нарушенность вблизи них	Трубо-проводы	Дороги с покрытием	Новые (открытый грунт)	Бывшие (зарастающие)
Верхне-Колвинское	0,75					0,91
Висовое	0,24	1,69	0,28	0,42		0,47
Восточно-Сихорейское	0,88	0,14	0,20		0,31	0,12
Восточно-Янемдейское	1,41	0,72	0,12	0,01		
Западно-Хоседаюское	1,38	1,23	0,31	0,34		0,35
Западно-Ярейягинское	0,28					0,05
Пюсейское	0,73	0,05	0,03		0,00	0,61
Северо-Ошкотынское	2,12	0,78	0,42	0,34		
Северо-Сихорейское	2,31	0,58	0,42	0,09		
Северо-Хоседаюское	1,79	1,93	0,44	0,59	0,11	0,15
Сихорейское	2,23	0,46	0,50			
Сюрхаратинское	1,10	0,39	0,15	0,06		
Урернырдское	1,93	1,48	0,44	0,20	0,33	
Южно-Сюрхаратинское	1,28	0,25	0,17	0,23	0,49	0,09
Трубопровод на Мусюршор	2,14	0,58	0,68	0,08	0,00	

Среди современных геологических процессов на исследуемой территории наиболее интенсивно проявляются эрозионные и криогенные деструктивные процессы – термокарст и термоэрозия, морозобойное растрескивание, а также эоловые процессы, микрооползни и солифлюкция.

В результате антропогенной нагрузки (формирование дорожных насыпей, площадок скважин, объектов обустройства месторождений, проездов тяжелой техники по тундре с нарушением сплошности растительного покрова) наблюдается увеличение проявлений данных процессов на исследуемой территории, а также появление новых участков развития процессов, которые до начала освоения были для данной территории не характерны (например, процессов подтопления).

#### *Процессы термокарста и термоэрозии*

Термокарстовые процессы в естественных условиях наблюдаются здесь практически повсеместно. Наиболее активно термокарстовые процессы проявляются на торфяниках в пределах озерного яруса. При этом более интенсивный термокарст отмечается на поверхностях древне-озерных (озерно-аллювиальных) равнин вблизи водоемов. Прилегающие к ним участки торфяников повсеместно разбиты мощными морозобойными трещинами глубиной до 2-3 м с крутыми стенками. Часто наблюдаются термокарстовые провалы – понижения глубиной 1-1,5 м до 20 м в поперечнике с крутыми бортами. Многочисленны термокарстовые ложбины шириной до 20 м и длиной до 100 м с плоскими днищами и бортами, в верхней части которых происходит интенсивное отседание блоков торфа, разрывы дернины. Часто посредине таких ложбин сохраняются низкие (до 1 м) торфяные бугры, также расседающиеся, и поэтому уменьшающие свою высоту и площадь.

Развитие сети дорожных насыпей, площадок скважин, проездов тяжелой техники в летнее время с нарушением сплошности растительного покрова приводит к тому, что на озерно-аллювиальных равнинах и торфяниках отмечается расширение озер, которые постепенно затапливают низовья впадающих в водоемы эрозионно-термокарстовых ложбин.

При этом глубина озер остается небольшой (30-60 см), на дне видны торфяные блоки – фрагменты бронировавшего торфяного пласта.

Но при этом процесс часто приобретает более сложный характер. Изменение линий стока поверхностных и подземных вод, которое происходит в результате изменения микро- и мезорельефа при строительных работах приводит к увеличению увлажнения в днищах ложбин активизирует пучение за счет замерзания воды, и (особенно на узлах слияния ложбин) возникают бугры пучения высотой до 6-8 м. В результате на отдельных участках вблизи перехода дорожных насыпей (площадок скважин) озерных котловин и ложбин на берегах этих озер усиливается отседание блоков, вблизи уреза воды появляются термокарстовые ниши глубиной до 1 м, в которых обнажаются сильно льдистые прослой торфа или ледогрунт.

Термоэрозия проявляется в образовании эрозионно-термокарстовых ложбин. В тальвегах последних в период снеготаяния текут ручьи, подмывающие берега и вызывающие обрушение блоков дернины. В самых крупных ложбинах ручьи текут постоянно, в большей части – только весной и после дождей.

Ступенчатые продольные профили эрозионно-термокарстовых ложбин состоят из сочетания задернованных участков с U-образным поперечным профилем, перекрытых плотной дерниной, и V-образных врезов, где и наблюдается основной размыв. При этом плотная дернина сначала предохраняет днище от размыва, т.к. вода по ней просто скатывается. Но ниже по течению формируется эрозионный котел, бронирующий пласт дернины постепенно подмывается, в нем появляются разрывы и он отваливается. При этом вершина термоэрозионного вреза сразу отодвигается на значительное (иногда на несколько метров) расстояние вверх по течению ручья. Таким образом, отступление верховьев термоэрозионных врезов носит импульсный характер, который усиливается при антропогенном воздействии на поверхность, особенно когда нарушается сплошность бронирующего пласта дернины.

Наиболее существенное увеличение скоростей развития эрозионно-термокарстовых ложбин наблюдается на склонах междуречий, прилегающих к долинам крупных рек на участках, где растительный покров нарушен в результате проездов тяжелой гусеничной техники в летнее время.

#### *Процессы дефляции*

Эоловые формы широко распространены в пределах исследуемой территории, в том числе и на участках, не затронутых в процессе освоения месторождений. Они связаны с как с естественными причинами, так и с хозяйственной деятельностью коренных народов (перевыпас оленей).

Антропогенное воздействие, которое наблюдается в результате освоения месторождений, приводит к усилению процессов выдувания. Как правило, дефляция наблюдается на участках, сложенных песчаным материалом, где в результате производственной необходимости было проведено сведение растительного покрова (террасовые поверхности, склоны и бровки речных долин, озерные террасы). Кроме того, дефляции подвергаются и сами антропогенные формы рельефа (насыпи кустовых площадок, склоны дорожных насыпей).

В результате дефляции формируются пятна и котловины выдувания, "яреи". Эти образования имеют вогнутую поверхность и различаются по своим размерам. Здесь отсутствует резко выраженная область отложения. Наиболее характерно развитие эоловых форм рельефа на бровках речных и озерных террас. Яреи представляют собой округлые котловины выдувания диаметром до первых сотен метров и глубиной до 1-1,5 м. Встречаются также древние эоловые останцы высотой до 2 м.

#### *Линейная эрозия и суффозия*

Процессы линейной эрозии с формированием малых эрозионных форм рельефа (оврагов, эрозионных борозд, промоин) в целом для данной территории не характерен. Этому способствуют небольшие уклоны, наличие многолетнемерзлых пород, высокая степень задернованности территории с формированием плохо размываемой растительно-торфяной

подушки, которая в естественных условиях покрывает большую часть участка месторождений. Однако формирования искусственных микро- и мезоформ рельефа, сложенных легкоразмываемыми песчаными грунтами (кустовые площадки, дорожные насыпи), а также нарушение сплошности растительного покрова на склонах речных долин приводит к возникновению здесь предпосылок для развития процессов эрозии и формированию эрозионных борозд, промоин и маленьких овражков.

Данные формы были отмечены в первую очередь на крупных насыпных площадках. При этом длина форм достигала первых сотен метров, глубина до первых метров, ширина от первых метров, до первых десятков метров. Также образование обширных незадернованных участков на бровках речных долин способствует образованию эрозионных рытин.

Одновременно с линейной эрозией на склонах насыпей на отдельных участках происходят и процессы суффозии (проседание песчаного грунта). Суффозия здесь связана с вымыванием песчаного материала из толщи насыпи, протаиванием льда, оказавшегося в толще насыпи во время строительства, а также в результате термокарстовых просадок грунта, на которых насыпь располагается. Диаметр суффозионных воронок достигает здесь первых метров, глубина до 1-2 метров.

#### *Процессы подтопления*

Вдоль антропогенных насыпей отмечаются участки подтопленной территории. Это связано, в первую очередь, с нарушением естественного грунтового стока, направленного на исследуемой территории в сторону русел рек. Наиболее протяженные подтопленные участки отмечаются вдоль дорожных насыпей. Ширина подтопленных участков достигает 40-50 м, длина – первые сотни метров вдоль дорожного полотна. Также подтопленные участки возникают вдоль насыпей существующих площадных техногенных объектов (кустовые площадки) в пределах участка изыскания.

Заболачивание (торфообразование) на исследуемой территории получило широкое распространение и характерно для плоских участков междуречий и пойм рек. Среди причин, обуславливающих интенсивность процессов заболачивания, и, соответственно, торфообразования, в первую очередь выделяются климатические условия (избыточное увлажнение, температурный режим, большое количество атмосферных осадков, малая испаряемость и др.) и наличие мерзлых пород. Другие причины: плоский рельеф района с малыми углами наклона поверхности и большим количеством замкнутых понижений; особенности гидрогеологического строения, определяющие положение надмерзлотного водоносного горизонта; замедленный поверхностный и грунтовой сток. Изменение мезо- и микроформ рельефа в результате формирования дорожных насыпей, кустовых площадок и прочих объектов обустройства месторождений способствуют также увеличению интенсивности данного процесса.

## **2.4. Гидробиологический мониторинг (бентос)**

В рамках мониторинговых исследований были отобраны пробы макрозообентоса на некоторых площадках. Численность организмов варьировала в пределах 200-880 экз./м<sup>2</sup>. При этом разница биомассы по станциям отбора более существенна (0,1-1,7 г/м<sup>2</sup>) (Доминирующей группой во всех точках опробования являлись личинки комаров (*Chironomidae*), составляющие в диапазоне 45-85% общей численности, в среднем около 67%. Кроме них массово распространены круглые черви (до 15% в большом количестве проб), кладоцеры (до 25% в отдельных пробах), мокрецы (до 24% в отдельных пробах). В некоторых пробах отмечено значительное количество личинок мошек и поденок (до 15%).

Таблица 2-13), что определяется разной размерностью преобладающих таксонов.

Доминирующей группой во всех точках опробования являлись личинки комаров (*Chironomidae*), составляющие в диапазоне 45-85% общей численности, в среднем около 67%. Кроме них массово распространены круглые черви (до 15% в большом количестве проб),

клагоцеры (до 25% в отдельных пробах), мокрецы (до 24% в отдельных пробах). В некоторых пробах отмечено значительное количество личинок мошек и поденок (до 15%).

**Таблица 2-13. Характеристика макрозообентоса мониторинговых водных объектов**

№	№ станции	Численность экз./м <sup>2</sup>	Биомасса г/м <sup>2</sup>	Доминирующие таксоны	% от общей численности
1	CX_K8	300	0,8	Личинки комаров (Chironomidae) Круглые черви (Nematoda)	85 5
2	CX_C7	340	0,95	Личинки комаров (Chironomidae) Круглые черви (Nematoda)	80 15
3	CX_тр1	410	1,0	Личинки комаров (Chironomidae) Клагоцеры (Cladocera)	45 19
4	CX_тр2	250	0,1	Личинки комаров (Chironomidae) Клагоцеры (Cladocera)	61 25
5	CX_тр3	200	0,4	Личинки комаров (Chironomidae) Круглые черви (Nematoda)	85 5
6	CX_тр4	400	0,5	Личинки комаров (Chironomidae) Круглые черви (Nematoda)	80 15
7	CX_тр5	490	0,5	Личинки комаров (Chironomidae) Клагоцеры (Cladocera)	45 19
8	CX_тр6	280	0,6	Личинки комаров (Chironomidae) Клагоцеры (Cladocera)	61 25
9	ВИС_K6	300	0,7	Личинки комаров (Chironomidae) Мокрецы (Ceratopogonidae)	55 24
10	ВИС_C14П_в	300	0,8	Личинки комаров (Chironomidae) Круглые черви (Nematoda)	85 5
11	ВИС_УПСВ2	340	0,95	Личинки комаров (Chironomidae) Круглые черви (Nematoda)	80 15
12	ВИС_тр1	490	1,0	Личинки комаров (Chironomidae) Клагоцеры (Cladocera)	45 19
13	ВИС_тр2	650	1,1	Личинки комаров (Chironomidae) Клагоцеры (Cladocera)	61 25
14	ВИС_тр3	600	1,5	Личинки комаров (Chironomidae) Мокрецы (Ceratopogonidae)	55 24
15	ВК_фон	550	1,0	Личинки комаров (Chironomidae) Мокрецы (Ceratopogonidae)	74 10
16	ВК_K1	580	1,5	Личинки комаров (Chironomidae) Личинки мошек (Simuliidae)	70 15
17	3X_K2_в	310	0,7	Личинки комаров (Chironomidae) Личинки поденок (Ephemeroptera)	70 15
18	3X_C40к	300	0,8	Личинки комаров (Chironomidae) Круглые черви (Nematoda)	85 5
19	3X_тр1	340	0,95	Личинки комаров (Chironomidae) Круглые черви (Nematoda)	80 15
20	3X_тр2	490	1,0	Личинки комаров (Chironomidae) Клагоцеры (Cladocera)	45 19
21	3X_тр3	350	1,1	Личинки комаров (Chironomidae) Клагоцеры (Cladocera)	61 25
22	3X_тр4	490	1,0	Личинки комаров (Chironomidae) Клагоцеры (Cladocera)	45 19
23	3X_тр5	650	1,1	Личинки комаров (Chironomidae) Клагоцеры (Cladocera)	61 25
24	3X_тр6	300	0,8	Личинки комаров (Chironomidae) Круглые черви (Nematoda)	85 5
25	3X_тр7	340	0,95	Личинки комаров (Chironomidae) Круглые черви (Nematoda)	80 15
26	C_K2_в	580	1,4	Личинки комаров (Chironomidae) Личинки мошек (Simuliidae)	70 15
27	C_тр1	410	1,6	Личинки комаров (Chironomidae) Личинки поденок (Ephemeroptera)	70 15
28	C_тр2	880	1,5	Личинки комаров (Chironomidae) Личинки мошек (Simuliidae)	70 15
29	ВС_K1_в	810	1,7	Личинки комаров (Chironomidae) Личинки поденок (Ephemeroptera)	70 15
30	ВС_тр1	680	1,4	Личинки комаров (Chironomidae)	70

				Личинки мошек ( <i>Simuliidae</i> )	15
31	BC_тр2	610	1,6	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	70
				Личинки поденок ( <i>Ephemeroptera</i> )	15
32	CC_K1	600	1,5	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	55
				Мокрецы ( <i>Ceratopogonidae</i> )	24
33	CC_тр	550	1,0	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	74
				Мокрецы ( <i>Ceratopogonidae</i> )	10
34	П_C24р_в	300	0,8	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	85
				Круглые черви ( <i>Nematoda</i> )	5
35	М_ПСПЗ	340	0,95	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	80
				Круглые черви ( <i>Nematoda</i> )	15
36	М_T1	490	1,0	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	45
				Клдоцеры ( <i>Cladocera</i> )	19
37	М_T2	650	1,1	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	61
				Клдоцеры ( <i>Cladocera</i> )	25
38	М_T3	300	0,8	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	85
				Круглые черви ( <i>Nematoda</i> )	5
39	М_T4	340	0,95	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	80
				Круглые черви ( <i>Nematoda</i> )	15
40	М_T5	490	1,0	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	45
				Клдоцеры ( <i>Cladocera</i> )	19
41	М_T7	650	1,1	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	61
				Клдоцеры ( <i>Cladocera</i> )	25
42	М_T8	340	0,95	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	80
				Круглые черви ( <i>Nematoda</i> )	15
43	М_T9	410	1,0	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	45
				Клдоцеры ( <i>Cladocera</i> )	19
44	М_T11	250	0,1	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	61
				Клдоцеры ( <i>Cladocera</i> )	25
45	М_T12	200	0,4	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	85
				Круглые черви ( <i>Nematoda</i> )	5
46	М_T13	400	0,5	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	80
				Круглые черви ( <i>Nematoda</i> )	15
47	М_T15	490	0,5	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	45
				Клдоцеры ( <i>Cladocera</i> )	19
48	М_T16	280	0,6	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	61
				Клдоцеры ( <i>Cladocera</i> )	25
49	М_T17	300	0,7	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	55
				Мокрецы ( <i>Ceratopogonidae</i> )	24
50	М_T18	250	0,5	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	74
				Мокрецы ( <i>Ceratopogonidae</i> )	10
51	М_T20	200	0,7	Личинки комаров ( <i>Chironomidae</i> )	70
				Личинки мошек ( <i>Simuliidae</i> )	15



### 3. АНАЛИЗ ДИНАМИКИ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ЗА ПЕРИОД ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗ ВЫЯВЛЕННЫХ НЕСООТВЕТСТВИЙ И РИСКОВ

#### 3.1. Выявленные превышения концентраций загрязняющих веществ

##### 3.1.1. Атмосферный воздух

Проведенные в 2022-2024 гг. исследования не выявили превышения гигиенических нормативов, установленных для атмосферного воздуха населенных мест.

В целом, на основании полученных данных о содержании загрязняющих веществ, состояние атмосферного воздуха на обследованной территории можно характеризовать как удовлетворительное.

##### 3.1.2. Почвенный покров

Проведенный в 2022-2024 гг. мониторинг показал в целом удовлетворительное состояние почвенного покрова по абсолютному большинству элементов. Отмечены единичные локальные превышения установленных нормативов для почв (ПДК/ОДК).

Так в 2022 году в 32 отобранных пробах было зафиксировано повышенное содержание мышьяка. Характерно, что данный элемент не используется в технологических процессах, применяемых на ЦХП, а повышенный фон по мышьяку отмечается в ряде тундровых регионов РФ.

Обнаруженные превышения нормативов по кадмию (5 проб, от 1,1 до 2,9 ОДК), цинку (3 пробы от 1,04 до 1,27 ПДК) и свинцу (2 пробах от 1,28 до 1,40 ПДК) носили единичный характер и были незначительными.

В 2024 году наблюдалась уже иная картина распределения загрязняющих веществ. В первую очередь, стоит отметить выраженное снижение концентрации мышьяка на всех объектах исследования.

Причинами снижения может быть промывание осадками.

В таблице (Таблица 3-1) приведены результаты расчета суммарного показателя загрязнения ( $Z_c$ ).

Таблица 3-1. Суммарный показатель загрязнения почв

Шифр пробы	2022			2023			2024		
	$Z_c$	Псевдо-формула	Критерий	$Z_c$	Псевдо-формула	Критерий	$Z_c$	Псевдо-формула	Критерий
Северо-Хоседаюское									
CX_K1	6,1		Допустимая	6,2		Допустимая	6,2		Допустимая
CX_K2	4,6		Допустимая	4,8		Допустимая	4,7		Допустимая
CX_K26	3,2		Допустимая	4,9		Допустимая	4,9		Допустимая
CX_K3	1,5		Допустимая	7,8		Допустимая	7,6		Допустимая
CX_K4	1,3		Допустимая	5,4		Допустимая	5,2		Допустимая
CX_K6	13,3		Допустимая	7,9		Допустимая	7,7		Допустимая
CX_K8	1,5		Допустимая	7,3		Допустимая	7,2		Допустимая
CX_K10	1,7		Допустимая	9,7		Допустимая	9,6		Допустимая
CX_K11	1,5		Допустимая	6,6		Допустимая	6,6		Допустимая
CX_K12	1,0		Допустимая	8,1		Допустимая	8,2		Допустимая
CX_K13	6,0		Допустимая	7,9		Допустимая	7,9		Допустимая
CX_C4	3,2		Допустимая	5,2		Допустимая	5,0		Допустимая
CX_C5	3,5		Допустимая	10,7		Допустимая	10,6		Допустимая
CX_C7	4,1		Допустимая	6,5		Допустимая	6,3		Допустимая
CX_C10	3,0		Допустимая	7,4		Допустимая	7,4		Допустимая
CX_C18	1,0		Допустимая	3,3		Допустимая	3,3		Допустимая
CX_C19	2,1		Допустимая	3,6		Допустимая	3,6		Допустимая
CX_C23	3,2		Допустимая	8,6		Допустимая	8,5		Допустимая

CX_C24	7,2		Допустимая	13,8		Допустимая	13,8		Допустимая
CX_C30	11,3		Допустимая	13,4		Допустимая	13,3		Допустимая
CX_A1	11,5		Допустимая	12,7		Допустимая	12,6		Допустимая
CX_A2	1,5		Допустимая	4,5		Допустимая	4,3		Допустимая
CX_ЦПС1	2,6		Допустимая	4,0		Допустимая	4,0		Допустимая
CX_ЦПС2	18,0	(2,3 Zn; 5,9 Cd; 9,8 As)	умеренно опасная	6,7		Допустимая	6,7		Допустимая
CX_ЦПС3	5,4		Допустимая	13,5		Допустимая	13,6		Допустимая
CX_ВЖК1	11,5		Допустимая	10,1		Допустимая	10,2		Допустимая
CX_ВЖК2	2,6		Допустимая	6,6		Допустимая	6,6		Допустимая
CX_верт	3,3		Допустимая	9,4		Допустимая	9,3		Допустимая
CX_П1	1,9		Допустимая	6,8		Допустимая	6,8		Допустимая
CX_П2	5,7		Допустимая	10,3		Допустимая	10,4		Допустимая
CX_П3	4,1		Допустимая	7,3		Допустимая	7,3		Допустимая
CX_тр1	6,8		Допустимая	13,3		Допустимая	13,3		Допустимая
CX_тр2	1,0		Допустимая	4,7		Допустимая	4,7		Допустимая
CX_тр3	2,0		Допустимая	9,4		Допустимая	9,4		Допустимая
CX_тр4	3,1		Допустимая	6,1		Допустимая	6,1		Допустимая
CX_тр5	2,9		Допустимая	4,4		Допустимая	4,3		Допустимая
Висовое									
ВИС_K1	1,2		Допустимая	4,2		Допустимая	4,3		Допустимая
ВИС_K2	4,2		Допустимая	5,2		Допустимая	5,2		Допустимая
ВИС_K4	1,0		Допустимая	2,7		Допустимая	2,8		Допустимая
ВИС_K5	3,0		Допустимая	2,5		Допустимая	2,5		Допустимая
ВИС_K6	1,0		Допустимая	4,8		Допустимая	4,9		Допустимая
ВИС_K7	4,5		Допустимая	3,6		Допустимая	3,7		Допустимая
ВИС_C2	1,0		Допустимая	4,9		Допустимая	5,0		Допустимая
ВИС_C5	4,3		Допустимая	3,3		Допустимая	3,3		Допустимая
ВИС_C7	1,1		Допустимая	4,5		Допустимая	4,6		Допустимая
ВИС_C14п	1,0		Допустимая	4,2		Допустимая	4,2		Допустимая
ВИС_УПСВ1	2,5		Допустимая	3,7		Допустимая	3,7		Допустимая
ВИС_УПСВ2	3,5		Допустимая	5,0		Допустимая	5,0		Допустимая
ВИС_карьер	15,0		Допустимая	5,7		Допустимая	5,7		Допустимая
ВИС_тр2	4,3		Допустимая	2,9		Допустимая	3,0		Допустимая
ВИС_тр3	1,5		Допустимая	3,6		Допустимая	3,6		Допустимая
Верхнеколвинское									
ВК_фон	4,6		Допустимая	2,2		Допустимая	2,2		Допустимая
ВК_K1	3,3		Допустимая	3,0		Допустимая	3,0		Допустимая
Западно-Ярейгинское									
ЗЯ_C1	14,4		Допустимая	3,0		Допустимая	3,0		Допустимая
Западно-Хоседаюское									
ЗХ_K1	26,2	(2,2 Zn; 3,0 Cu; 4,2 Ba; 5,7 Pb; 7,1 Cd; 8,2 Cr)	умеренно опасная	1,9		Допустимая	2,0		Допустимая
ЗХ_K2	1,3		Допустимая	2,2		Допустимая	2,2		Допустимая
ЗХ_K3	18,4	(2,2 Ni; 4,6 Cu; 12,9 Cd)	умеренно опасная	5,0		Допустимая	5,0		Допустимая
ЗХ_K4	11,0		Допустимая	5,4		Допустимая	5,4		Допустимая
ЗХ_K5	1,4		Допустимая	4,4		Допустимая	4,3		Допустимая
ЗХ_K6	1,0		Допустимая	5,9		Допустимая	5,9		Допустимая
ЗХ_K7	1,4		Допустимая	11,7		Допустимая	11,7		Допустимая
ЗХ_K8	1,9		Допустимая	7,4		Допустимая	7,4		Допустимая
ЗХ_K9	1,0		Допустимая	4,8		Допустимая	4,9		Допустимая
ЗХ_K10	1,0		Допустимая	5,5		Допустимая	5,6		Допустимая
ЗХ_K11	1,2		Допустимая	6,1		Допустимая	6,1		Допустимая
ЗХ_K12	1,0		Допустимая	6,6		Допустимая	6,6		Допустимая
ЗХ_K14	2,2		Допустимая	5,7		Допустимая	5,7		Допустимая
ЗХ_K15	1,0		Допустимая	5,6		Допустимая	5,6		Допустимая
ЗХ_C3	1,5		Допустимая	13,4		Допустимая	13,6		Допустимая
ЗХ_C7	2,0		Допустимая	2,5		Допустимая	2,5		Допустимая
ЗХ_C12	1,0		Допустимая	3,9		Допустимая	3,8		Допустимая

3X_C13	1,9		Допустимая	7,4		Допустимая	7,3		Допустимая
3X_C40к	13,6		Допустимая	11,0		Допустимая	10,9		Допустимая
3X_C40к а	5,0		Допустимая	15,2		Допустимая	14,9		Допустимая
3X_C42	1,7		Допустимая	9,8		Допустимая	9,6		Допустимая
3X_C44	7,5		Допустимая	5,4		Допустимая	5,4		Допустимая
3X_УПСВ1	1,0		Допустимая	10,0		Допустимая	9,7		Допустимая
3X_УПСВ2	8,3		Допустимая	5,7		Допустимая	5,7		Допустимая
3X_УПСВ3	21,2	(2,0 Ni; 2,6 Zn; 3,3 Ba; 5,6 As; 6,2 Cd; 6,2 Pb)	умеренно опасная	13,1		Допустимая	12,1		Допустимая
3X_ВЖК1	1,5		Допустимая	11,2		Допустимая	10,2		Допустимая
3X_ВЖК2	2,1		Допустимая	8,7		Допустимая	8,5		Допустимая
3X_ВЖК3	2,3		Допустимая	13,8		Допустимая	13,7		Допустимая
3X_ВЖК4	1,0		Допустимая	8,5		Допустимая	8,4		Допустимая
3X_верт1	3,7		Допустимая	7,6		Допустимая	7,6		Допустимая
3X_верт2	2,7		Допустимая	10,5		Допустимая	10,4		Допустимая
3X_тр1	3,6		Допустимая	9,1		Допустимая	8,9		Допустимая
3X_тр2	1,7		Допустимая	7,4		Допустимая	7,3		Допустимая
3X_тр3	1,0		Допустимая	7,1		Допустимая	7,0		Допустимая
3X_тр4	1,2		Допустимая	8,1		Допустимая	7,9		Допустимая
3X_тр5	1,0		Допустимая	4,4		Допустимая	4,3		Допустимая
3X_тр6	8,4		Допустимая	5,1		Допустимая	4,9		Допустимая
3X_тр7	2,3		Допустимая	10,3		Допустимая	9,4		Допустимая
Сихорейское	1,0		Допустимая	4,3		Допустимая	4,3		Допустимая
С К1	3,9		Допустимая	8,4		Допустимая	8,2		Допустимая
С К1 а	1,0		Допустимая	1,9		Допустимая	1,8		Допустимая
С К2	2,0		Допустимая	3,2		Допустимая	3,1		Допустимая
С тр1	1,0		Допустимая	1,5		Допустимая	1,4		Допустимая
С тр2	1,0		Допустимая	1,4		Допустимая	1,4		Допустимая
Восточно-Сихорейское									
BC К1	5,8		Допустимая	9,3		Допустимая	9,1		Допустимая
BC К2	1,0		Допустимая	4,0		Допустимая	3,9		Допустимая
BC_С8к	2,2		Допустимая	6,2		Допустимая	6,2		Допустимая
BC_С16р	4,0		Допустимая	7,3		Допустимая	7,2		Допустимая
BC_тр1	10,0		Допустимая	6,8		Допустимая	6,7		Допустимая
BC_тр2	1,0		Допустимая	2,6		Допустимая	2,4		Допустимая
Северо-Сихорейское									
СС К1	6,1		Допустимая	7,6		Допустимая	7,3		Допустимая
СС_верт	1,0		Допустимая	3,3		Допустимая	3,2		Допустимая
СС_тр	7,1		Допустимая	12,5		Допустимая	12,3		Допустимая
Северо-Ошкотынское									
СО К1	5,3		Допустимая	10,8		Допустимая	10,6		Допустимая
СО К2	7,0		Допустимая	2,9		Допустимая	2,9		Допустимая
СО_МФНС1	4,5		Допустимая	4,3		Допустимая	4,2		Допустимая
СО_МФНС2	4,4		Допустимая	14,0		Допустимая	13,6		Допустимая
СО_ВЖК1	6,5		Допустимая	8,0		Допустимая	7,8		Допустимая
СО_ВЖК2	14,9		Допустимая	5,9		Допустимая	5,8		Допустимая
СО_верт	5,8		Допустимая	5,8		Допустимая	5,8		Допустимая
СО_тр1	3,9		Допустимая	4,7		Допустимая	4,6		Допустимая
СО_тр2	1,0		Допустимая	5,2		Допустимая	5,1		Допустимая
Сюрхаратинское									
СЮР_фон	1,4		Допустимая	2,3		Допустимая	2,3		Допустимая
СЮР_К1	5,7		Допустимая	2,7		Допустимая	2,7		Допустимая
СЮР_К2	1,4		Допустимая	5,2		Допустимая	5,2		Допустимая
СЮР_С1р	1,0		Допустимая	5,5		Допустимая	5,3		Допустимая
СЮР_тр	1,0		Допустимая	7,2		Допустимая	7,0		Допустимая
Южно-Сюрхаратинское									
ЮС К1	1,1		Допустимая	9,0		Допустимая	8,7		Допустимая
ЮС К1 а	7,2		Допустимая	4,9		Допустимая	4,7		Допустимая
ЮС_К2	1,0		Допустимая	3,3		Допустимая	3,2		Допустимая

ЮС_С10	1,0		Допустимая	7,0		Допустимая	6,8		Допустимая
ЮС_тр	2,5		Допустимая	6,0		Допустимая	5,8		Допустимая
Урернырдское									
У_С30	1,0		Допустимая	4,6		Допустимая	4,4		Допустимая
У_МФНС1	1,0		Допустимая	2,6		Допустимая	2,6		Допустимая
У_МФНС2	3,2		Допустимая	8,3		Допустимая	8,1		Допустимая
У_ВЖК1	2,6		Допустимая	5,7		Допустимая	5,6		Допустимая
У_ВЖК2	4,3		Допустимая	3,8		Допустимая	3,5		Допустимая
У_ВЖК3	6,9		Допустимая	5,5		Допустимая	5,4		Допустимая
У_верт	2,3		Допустимая	4,7		Допустимая	4,4		Допустимая
У_тр1	8,5		Допустимая	8,8		Допустимая	8,5		Допустимая
У_тр2	3,6		Допустимая	7,5		Допустимая	7,3		Допустимая
У_тр3	15,4		Допустимая	10,0		Допустимая	9,8		Допустимая
Восточно –Янемнейское									
ВЯ_К1	12,6		Допустимая	1,0		Допустимая	1,0		Допустимая
ВЯ_К1_a	5,9		Допустимая	2,4		Допустимая	2,3		Допустимая
ВЯ_С2	11,3		Допустимая	6,9		Допустимая	6,6		Допустимая
ВЯ_тр	5,6		Допустимая	7,3		Допустимая	7,2		Допустимая
ЗЯ_С1	14,4		Допустимая	12,2		Допустимая	12,0		Допустимая
Пюсейское									
М_верт	4,5		Допустимая	2,6		Допустимая	2,5		Допустимая
М_ПСП1	5,4		Допустимая	3,7		Допустимая	3,6		Допустимая
М_ПСП2	2,9		Допустимая	4,4		Допустимая	4,2		Допустимая
Трубопровод на Мусюршор									
М_ПСП3	5,7		Допустимая	3,3		Допустимая	3,4		Допустимая
М_ВЖК1	6,7		Допустимая	4,3		Допустимая	4,2		Допустимая
М_ВЖК2	3,8		Допустимая	9,1		Допустимая	8,9		Допустимая
М_Т2	2,1		Допустимая	15,0		Допустимая	14,7		Допустимая
М_Т3	6,7		Допустимая	7,2		Допустимая	7,0		Допустимая
М_Т5	6,6		Допустимая	5,7		Допустимая	5,6		Допустимая
М_Т6	5,7		Допустимая	8,2		Допустимая	8,0		Допустимая
М_Т7	1,4		Допустимая	6,5		Допустимая	6,4		Допустимая
М_Т9	3,0		Допустимая	7,8		Допустимая	7,7		Допустимая
М_Т10	1,5		Допустимая	7,5	(3,6 Zn; 3,9 Ba)	Допустимая	7,5	(3,6 Zn; 3,9 Ba; 9,9 Pb)	Допустимая
М_Т11	2,4		Допустимая	7,5		Допустимая	7,3		Допустимая
М_Т13	7,6		Допустимая	4,4		Допустимая	4,3		Допустимая
М_Т14	1,6		Допустимая	2,9		Допустимая	2,9		Допустимая
М_Т15	9,0		Допустимая	4,5		Допустимая	4,4		Допустимая
М_Т17	9,0		Допустимая	6,3		Допустимая	6,4		Допустимая
М_Т18	8,9		Допустимая	5,6		Допустимая	5,7		Допустимая
М_Т19	10,7		Допустимая	7,9		Допустимая	7,8		Допустимая
М_Т20	8,3		Допустимая	5,4		Допустимая	5,3		Допустимая
М_ПСП3	5,7		Допустимая	5,2		Допустимая	5,1		Допустимая
М_ВЖК1	6,7		Допустимая	8,2		Допустимая	8,3		Допустимая
М_ВЖК2	3,8		Допустимая	2,5		Допустимая	2,6		Допустимая

Как видно из таблицы большинство территории характеризуется допустимым уровнем загрязнения ( $Z_c < 16$ ). Наибольшее загрязнение было обнаружено на территории Западно-Хоседаюского ЛУ в районе кустовой площадки ЗХ-1 в пробе ЗХ\_К1 где уровень загрязнения характеризовался как умеренно опасный, наибольший вклад в него внесло высокая концентрация мышьяка, но в последующие годы в данной пробе уже не было обнаружено значимых загрязнений, что может свидетельствовать о точечном и кратковременном характере воздействия на почвенный покров в данном районе. Так же стоит отметить, что в 2022 году в 3 пробах почвы отобранных на территории Западно-Хоседаюского ЛУ коэффициент загрязнения так же характеризовались как умеренно опасный. В 2023-2024 гг, все отобранные пробы почвы по суммарному коэффициенту загрязнения попадали в категорию допустимая.

### 3.1.3. Поверхностная вода

В таблице (Таблица 3-2) представлены результаты сравнения минимальных, максимальных и средних значений с установленным ПДК для вод рыбохозяйственного значения, на участках мониторинга в 2022-2024 годах.

**Таблица 3-2. Значения гидрохимических показателей и содержание загрязняющих веществ в поверхностных водах в сравнении с ПДК<sub>р.х.</sub> за период исследования.**

Сравнение	БПК5	НУ	ХПК	Zn	Ba,	Pb	As
<b>Северо-Хоседаюское</b>							
<b>2022 год</b>							
мин/пдк	1,52	0,16	1,47	0,57	0,03	0,00	0,00
макс/пдк	1,95	0,40	2,00	0,94	0,06	0,00	0,10
ср/пдк	1,72	0,29	1,76	0,77	0,05	0,00	0,04
<b>2023 год</b>							
мин/пдк	0,71	0,00	0,87	0,45	0,02	0,00	0,00
макс/пдк	1,90	0,98	1,29	0,94	0,05	0,00	0,15
ср/пдк	1,16	0,86	1,03	0,78	0,04	0,00	0,08
<b>2024 год</b>							
мин/пдк	0,71	0,48	0,85	0,35	0,02	0,00	0,04
макс/пдк	1,67	0,96	1,25	0,91	0,05	0,87	0,15
ср/пдк	1,07	0,79	1,00	0,65	0,04	0,00	0,08
<b>Висовое</b>							
<b>2022 год</b>							
мин/пдк	1,57	0,20	1,60	0,28	0,03	0,00	0,00
макс/пдк	2,05	0,44	2,07	0,84	0,06	0,00	0,10
ср/пдк	1,83	0,26	1,84	0,56	0,04	0,00	0,06
<b>2023 год</b>							
мин/пдк	0,00	0,64	0,89	0,55	0,03	0,00	0,05
макс/пдк	1,95	0,82	1,58	0,88	0,04	0,98	0,82
ср/пдк	1,52	0,70	1,19	0,68	0,04	0,00	0,00
<b>2024 год</b>							
мин/пдк	-	-	0,87	0,40	0,03	0,00	0,05
макс/пдк	1,76	0,94	1,53	0,73	0,04	0,98	0,82
ср/пдк	1,36	0,76	1,15	0,52	0,03	0,00	0,48
<b>Западно-Хоседаюское</b>							
<b>2022 год</b>							
мин/пдк	0,19	0,32	0,73	0,01	0,00	0,00	0,00
макс/пдк	1,08	1,06	2,00	0,92	0,15	0,48	0,13
ср/пдк	0,71	0,62	1,27	0,19	0,04	0,29	0,01
<b>2023 год</b>							
мин/пдк	0,86	0,00	0,83	0,50	0,01	0,00	0,00
макс/пдк	1,81	0,92	1,35	0,88	0,04	0,88	0,22
ср/пдк	1,31	0,71	1,06	0,73	0,02	0,88	0,13
<b>2024 год</b>							
мин/пдк	0,86	0,52	0,80	0,33	0,01	0,00	0,04
макс/пдк	1,76	0,96	1,31	0,78	0,04	0,88	0,22
ср/пдк	1,38	0,72	1,03	0,63	0,02	0,00	0,13
<b>Сихорейское</b>							
<b>2022 год</b>							
мин/пдк	0,38	0,32	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00
макс/пдк	0,70	0,42	1,33	0,02	0,02	0,32	0,00
ср/пдк	0,55	0,39	1,02	0,01	0,01	0,18	0,00
<b>2023 год</b>							
мин/пдк	1,33	0,42	0,87	0,39	0,01	0,00	0,00
макс/пдк	1,62	0,84	1,53	0,82	0,02	0,00	0,09
ср/пдк	1,49	0,61	1,16	0,63	0,02	0,00	0,00
<b>2024 год</b>							
мин/пдк	1,29	0,40	0,85	0,21	0,01	0,00	0,09

макс/пдк	1,57	0,78	1,49	0,68	0,02	0,00	0,09
ср/пдк	1,44	0,57	1,13	0,47	0,02	0,00	0,09
<b>Восточно-Сихорейское</b>							
<b>2022 год</b>							
мин/пдк	0,87	0,44	0,87	0,02	0,01	0,00	0,00
макс/пдк	2,00	2,20	1,30	0,03	0,08	0,83	0,10
ср/пдк	1,53	1,06	1,14	0,03	0,06	0,32	0,03
<b>2023 год</b>							
мин/пдк	0,62	0,64	0,77	0,70	0,01	0,00	0,00
макс/пдк	1,52	0,80	0,95	0,86	0,03	0,85	0,00
ср/пдк	1,22	0,71	0,83	0,78	0,02	0,00	0,00
<b>2024 год</b>							
мин/пдк	0,62	0,42	0,75	0,59	0,01	0,00	0,00
макс/пдк	1,95	0,98	0,92	0,85	0,02	0,00	0,00
ср/пдк	1,35	0,76	0,81	0,70	0,02	0,00	0,00
<b>Северо-Ошкотынское</b>							
<b>2022 год</b>							
мин/пдк	0,86	0,18	1,27	0,00	0,00	0,00	0,01
макс/пдк	1,81	0,20	2,00	0,36	0,01	0,00	0,03
ср/пдк	1,33	0,19	1,63	0,18	0,00	0,00	0,02
<b>2023 год</b>							
мин/пдк	0,76	0,68	1,02	0,19	0,02	0,00	0,00
макс/пдк	1,81	0,70	1,45	0,99	0,02	0,98	0,40
ср/пдк	1,43	0,69	1,25	0,60	0,02	0,00	0,26
<b>2024 год</b>							
мин/пдк	0,76	0,64	0,99	0,17	0,01	0,98	0,00
макс/пдк	1,76	0,84	1,41	0,90	0,03	0,98	0,33
ср/пдк	1,40	0,71	1,21	0,65	0,02	0,98	0,22
<b>Сюрхаратинское</b>							
<b>2022 год</b>							
мин/пдк	0,76	0,04	0,31	0,00	0,00	0,00	0,01
макс/пдк	1,81	0,12	0,80	0,00	0,00	0,00	0,04
ср/пдк	1,20	0,10	0,54	0,00	0,00	0,00	0,01
<b>2023 год</b>							
мин/пдк	0,76	0,78	0,76	0,50	0,02	0,00	0,00
макс/пдк	1,62	0,90	1,13	0,90	0,03	0,00	0,58
ср/пдк	1,20	0,82	0,92	0,74	0,02	0,00	0,23
<b>2024 год</b>							
мин/пдк	0,76	0,70	0,74	0,45	0,02	0,95	0,05
макс/пдк	1,76	0,98	1,09	0,82	0,03	0,95	0,58
ср/пдк	1,33	0,83	0,89	0,69	0,02	0,95	0,22
<b>Южно-Сюрхаратинское</b>							
<b>2022 год</b>							
мин/пдк	1,10	0,05	0,73	0,00	0,00	0,00	0,01
макс/пдк	1,71	0,16	1,20	0,00	0,00	0,00	0,03
ср/пдк	1,46	0,10	0,91	0,00	0,00	0,00	0,02
<b>2023 год</b>							
мин/пдк	0,81	0,86	1,04	0,25	0,03	0,00	0,00
макс/пдк	1,52	0,98	1,31	0,80	0,13	0,00	0,00
ср/пдк	1,27	0,92	1,16	0,55	0,09	0,00	0,00
<b>2024 год</b>							
мин/пдк	0,81	0,80	1,01	0,20	0,04	0,00	0,00
макс/пдк	1,48	0,92	1,27	0,75	0,04	0,00	0,00
ср/пдк	1,19	0,86	1,13	0,52	0,04	0,00	0,00
<b>Урернырдское</b>							
<b>2022 год</b>							
мин/пдк	0,62	0,09	1,00	0,00	0,00	0,00	0,02
макс/пдк	1,86	0,22	2,00	0,26	0,00	0,00	0,04
ср/пдк	1,17	0,14	1,40	0,09	0,00	0,00	0,03
<b>2023 год</b>							

мин/пдк	0,76	0,50	0,91	0,32	0,02	0,00	0,00
макс/пдк	1,81	0,90	1,28	0,75	0,10	0,93	0,40
ср/пдк	1,25	0,71	1,05	0,59	0,07	0,00	0,22
<b>2024 год</b>							
мин/пдк	0,76	0,48	0,89	0,30	0,02	0,00	0,00
макс/пдк	1,76	0,84	1,24	0,70	0,06	0,93	0,34
ср/пдк	1,38	0,65	1,02	0,55	0,04	0,00	0,19
<b>Западно-Ярейгинское</b>							
<b>2022 год</b>							
ср/пдк	2,50	0,01	15,00	1,40	2,30	0,00	0,10
<b>2023 год</b>							
ср/пдк	1,10	0,82	0,90	0,62	0,02	0,00	0,00
<b>2024 год</b>							
ср/пдк	2,00	0,88	0,87	0,60	0,04	0,00	0,00
<b>Восточно –Янемнейское</b>							
<b>2022 год</b>							
мин/пдк	0,6	0,1	0,9	0	0	0	0
макс/пдк	1,6	0,2	1,5	0	0	0	0
ср/пдк	1	0,1	1,2	0	0	0	0
<b>2023 год</b>							
мин/пдк	0,90	0,00	1,27	0,25	0,02	0,00	0,00
макс/пдк	1,19	0,98	1,87	0,67	0,02	0,00	0,40
ср/пдк	1,08	0,71	1,65	0,46	0,02	0,00	0,00
<b>2024 год</b>							
мин/пдк	0,90	0,42	1,23	0,22	0,03	0,00	0,32
макс/пдк	1,57	0,92	1,82	0,63	0,04	0,00	0,32
ср/пдк	1,21	0,67	1,60	0,43	0,03	0,00	0,32
<b>Трубопровод на Мусюршор</b>							
<b>2022 год</b>							
мин/пдк	0,67	0,09	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00
макс/пдк	1,71	0,30	1,60	0,26	0,01	0,07	0,00
ср/пдк	1,09	0,15	1,17	0,06	0,00	0,02	0,00
<b>2023 год</b>							
мин/пдк	0,67	0,10	0,73	0,17	0,01	0,00	0,04
макс/пдк	1,81	0,90	1,63	1,21	0,03	0,00	0,74
ср/пдк	1,24	0,61	1,20	0,59	0,02	0,00	0,26
<b>2024 год</b>							
мин/пдк	0,67	0,10	0,71	0,11	0,01	0,00	
макс/пдк	1,76	0,98	1,59	0,87	0,04	0,00	0,66
ср/пдк	1,27	0,55	1,17	0,49	0,02	0,00	0,22
<b>ФОН</b>							
<b>2022 год</b>							
ср/пдк	1,64	0,16	1,31	0,18	0,00	0,00	0,01
<b>2023 год</b>							
ср/пдк	1,33	0,66	0,92	0,89	0,03	0,00	0,28
<b>2024 год</b>							
ср/пдк	1,41	0,62	0,89	0,77	0,03	0,00	0,25

Как видно из таблицы (Таблица 3-2) на протяжении всех лет на части территории отмечается повышенное значение БПК и ХПК. Данное обстоятельство характерно для водоемов данной территории в связи с высоким содержанием органического вещества поступающего с поверхностным стоком. Это обстоятельство не является следствием хозяйственной деятельности на объекте. Схожие данные были зафиксированы и в предыдущие года исследований 2020-2021 гг. Колебания в значениях показателей БПК5 и ХПК в разные годы вызваны вероятнее всего интенсивностью водного стока, а также полноводностью водных объектов к конкретный период отбора. Данные выводы подтверждаются публикациями (В.А. Даувальтер, Е.В. Хлопцева, 2008г.), проводившимися на

схожей территории, где так же повсеместно отмечались повышенные значения химического и биологического потребления кислорода в воде.

### Анализ распределения загрязнения поверхностных вод по территории

В таблице (Ошибка! Источник ссылки не найден.) представлены расчеты индекса загрязнения воды (ИЗВ).

**Таблица 3-3. Индекс загрязнения воды**

Шифр пробы	ИЗВ	Критерий	ИЗВ	Критерий	ИЗВ	Критерий
	2022 год		2023 год		2024 год	
Северо-Хоседаюское						
CX_K9	0,94	Чистая	0,84	Чистая	0,67	Чистая
CX_C8	0,88	Чистая	0,75	Чистая	0,75	Чистая
CX_тр1	0,88	Чистая	0,71	Чистая	0,74	Чистая
CX_тр2	0,96	Чистая	0,66	Чистая	0,63	Чистая
CX_тр3	0,96	Чистая	0,73	Чистая	0,68	Чистая
CX_тр4	0,89	Чистая	0,69	Чистая	0,65	Чистая
CX_тр5	0,95	Чистая	0,86	Чистая	0,72	Чистая
CX_тр6	0,87	Чистая	0,90	Чистая	0,88	Чистая
Висовое						
ВИС_K5	1,44	Умеренно загрязненная	0,69	Чистая	0,65	Чистая
ВИС_K6	1,01	Умеренно загрязненная	0,85	Чистая	0,68	Чистая
ВИС_C14п_в	0,96	Чистая	0,66	Чистая	0,66	Чистая
ВИС_УПСВ3	0,87	Чистая	0,61	Чистая	0,58	Чистая
ВИС_тр1	0,90	Чистая	0,76	Чистая	0,81	Чистая
ВИС_тр2	0,87	Чистая	0,96	Чистая	0,83	Чистая
ВИС_тр3	0,83	Чистая	0,86	Чистая	0,81	Чистая
Верхне-Колвинское						
ВК_фон	1,22	Умеренно загрязненная	0,64	Чистая	0,59	Чистая
ВК_K2	1,16	Умеренно загрязненная	0,80	Чистая	0,71	Чистая
Западно-Хоседаюское						
ЗХ_K2_в	0,62	Чистая	0,87	Чистая	0,83	Чистая
ЗХ_C40к	0,93	Чистая	0,85	Чистая	0,79	Чистая
ЗХ_тр1	0,83	Чистая	0,71	Чистая	0,68	Чистая
ЗХ_тр2	0,55	Чистая	0,80	Чистая	0,75	Чистая
ЗХ_тр3	0,59	Чистая	0,66	Чистая	0,65	Чистая
ЗХ_тр4	0,35	Чистая	0,78	Чистая	0,72	Чистая
ЗХ_тр5	0,41	Чистая	0,87	Чистая	0,89	Чистая
ЗХ_тр6	0,40	Чистая	0,71	Чистая	0,68	Чистая
ЗХ_тр7	0,40	Чистая	0,73	Чистая	0,73	Чистая
Сихорейское						
С_K2_в	0,39	Чистая	0,80	Чистая	0,75	Чистая
С_тр1	0,43	Чистая	0,86	Чистая	0,80	Чистая
С_тр2	0,37	Чистая	0,72	Чистая	0,68	Чистая
Восточно-Сихорейское						
ВС_K1_в	1,06	Умеренно загрязненная	0,64	Чистая	0,62	Чистая
ВС_тр1	0,78	Чистая	0,81	Чистая	0,80	Чистая
ВС_тр2	0,44	Чистая	0,78	Чистая	0,82	Чистая
Северо-Сихорейское						
СС_K1	0,44	Чистая	0,69	Чистая	0,64	Чистая
СС_тр	0,30	Чистая	0,71	Чистая	0,69	Чистая
Пюсейское						
П_C24р_в	0,39	Чистая	0,61	Чистая	0,60	Чистая
Северо-Ошкотынское						
СО_фон	0,87	Чистая	0,88	Чистая	0,84	Чистая
СО_ВЖК_в	0,46	Чистая	0,85	Чистая	0,79	Чистая
СО_тр2	1,04	Умеренно загрязненная	0,83	Чистая	0,80	Чистая
Сюрхаратинское						
СЮР_фон	0,45	Чистая	0,82	Чистая	0,84	Чистая
СЮР_K1_в	0,30	Чистая	0,70	Чистая	0,78	Чистая
СЮР_K2_в	0,38	Чистая	0,76	Чистая	0,77	Чистая
СЮР_C1р_в	0,44	Чистая	0,68	Чистая	0,65	Чистая
СЮР_тр	0,27	Чистая	0,90	Чистая	0,80	Чистая
Южно-Сюрхаратинское						
ЮС_K1	0,57	Чистая	0,74	Чистая	0,72	Чистая
ЮС_K2	0,39	Чистая	0,81	Чистая	0,76	Чистая



ЮС С11	0,52	Чистая	0,70	Чистая	0,70	Чистая
<b>Урернырдское</b>						
У_тр1	0,63	Чистая	0,60	Чистая	0,57	Чистая
У_тр2	0,35	Чистая	0,79	Чистая	0,84	Чистая
У_тр3	0,71	Чистая	0,86	Чистая	0,84	Чистая
<b>Западно-Ярейягинское</b>						
ЗЯ С2	0,49	Чистая	0,72	Чистая	0,93	Чистая
<b>Восточно –Янемнейское</b>						
ВЯ К2	0,64	Чистая	0,73	Чистая	0,70	Чистая
ВЯ С3	0,38	Чистая	0,77	Чистая	0,82	Чистая
ВЯ_тр	0,35	Чистая	0,86	Чистая	0,83	Чистая
<b>Трубопровод на Мусюршор</b>						
М В3	0,36	Чистая	0,72	Чистая	0,69	Чистая
М ПСП4	0,55	Чистая	0,64	Чистая	0,68	Чистая
М Т1	0,55	Чистая	0,77	Чистая	0,74	Чистая
М Т2	0,64	Чистая	0,64	Чистая	0,64	Чистая
М Т3	0,56	Чистая	0,81	Чистая	0,79	Чистая
М Т4	0,56	Чистая	0,94	Чистая	0,73	Чистая
М Т5	0,24	Чистая	0,76	Чистая	0,74	Чистая
М Т7	0,29	Чистая	0,77	Чистая	0,72	Чистая
М Т8	0,47	Чистая	0,63	Чистая	0,61	Чистая
М Т9	0,47	Чистая	0,89	Чистая	0,81	Чистая
М Т11	0,59	Чистая	0,76	Чистая	0,74	Чистая
М Т12	0,57	Чистая	0,77	Чистая	0,76	Чистая
М Т13	0,52	Чистая	0,77	Чистая	0,75	Чистая
М Т15	0,47	Чистая	0,78	Чистая	0,90	Чистая
М Т16	0,46	Чистая	0,74	Чистая	0,71	Чистая
М Т17	0,63	Чистая	0,72	Чистая	0,70	Чистая
М Т18	0,51	Чистая	0,55	Чистая	0,54	Чистая
М Т20	0,42	Чистая	1,00	Чистая	0,89	Чистая

Как видно из полученных данных, водотоки исследованной в 2022-2024 гг. территории характеризуются как чистые. Как уже было сказано в предыдущем разделе, основной вклад при расчете данного показателя вносят БПК<sub>5</sub> и ХПК, повышенные значения которых по большей части обусловлены поверхностным стоком, насыщенным растворенным органическим веществом и не являющимся следствием антропогенного загрязнения. На основании полученных данных можно сделать вывод о не значительном влиянии хозяйственной деятельности на водные объекты исследованной территории.

### 3.2. Анализ причин несоответствий

#### *Почвенный покров*

В результате проведенных исследований в ходе экологического мониторинга в 2022-2024 гг. на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» было установлено содержание загрязняющих веществ, которое соответствует региональному уровню фоновому содержанию. Полученные результаты экологического мониторинга соотносятся с выводами из статьи «Фоновое содержание тяжелых металлов, мышьяка и углеводородов в почвах Большеземельской тундры» (Дымов, 2010), в том числе содержание меди, свинца, цинка, никеля, кадмия, мышьяка и углеводородов находилось на сопоставимом уровне. Данное обстоятельство обусловлено природными факторами и геохимическими особенностями региона в целом.

#### *Поверхностные воды*

Основная часть выявленных незначительных превышений загрязняющих веществ, вероятно, связана с естественными причинами. Повышенные значения БПК и ХПК в поверхностных водах свидетельствуют о наличии в водоемах значительного количества органического вещества, которое требует разложения микроорганизмами (для БПК) или химическими методами (для ХПК). Это вероятнее всего связано с природными источниками поступления органического вещества. Высокий уровень органических веществ, таких как гумусовые вещества, может поступать в водоемы через почвенные стоки, особенно в местах,

где водосборы имеют заболоченные участки с торфами (а это практически повсеместно на ЦХП), как это упоминается в исследованиях в научной статье «Ретроспективный анализ химического состава воды озер Большеземельской тундры» (Хохлова, 2014). В таких условиях водоемы часто содержат органическое вещество, преимущественно гумусового происхождения, что увеличивает показатели БПК и ХПК.

Помимо этого, авторы указывают на связь повышенных значений БПК и ХПК с природными биологическими процессами. В природных водах Большеземельской тундры наблюдается некоторое повышение органических веществ в период «цветения» воды, что связано с биологическими процессами. Повышенные значения БПК могут быть связаны с активным фотосинтезом и последующими процессами разложения органического вещества в воде, что, в свою очередь, способствует увеличению потребления кислорода.

Содержание меди, цинка и свинца в природных водах региона может быть связано с гидрологическими процессами. В статье «Ретроспективный анализ химического состава воды озер Большеземельской тундры» упоминается повышенные концентрации марганца, меди и цинка. Одной из возможных причин авторы статьи выделяют контакт с подземными водами, которые могут содержать эти элементы в растворимой форме, особенно если водоемы имеют связь с грунтовыми водами или подземными источниками, богатым минералами. Помимо это, под действием природных процессов, таких как подкисление воды, данное обстоятельство может способствовать высвобождению этих металлов из почвы и донных отложений в раствор. Снижение pH воды может усиливать растворимость тяжелых металлов, что объясняет их повышенное содержание в воде.

Мышьяк может поступать в водоемы естественным образом. В автореферате к диссертации на тему «Трансформация водорослевых сообществ водных объектов в зоне влияния магистрального газопровода (Полярный Урал и Большеземельская тундра)» (Тикушева, 2022) проведенные исследования водных объектов свидетельствуют о значительных содержаниях мышьяка в поверхностных водах, что говорит о геохимических особенностях региона. Основными источниками поступления могут быть горные породы, содержащие мышьяк, а также экстракция из почвы, где он присутствует в виде растворимых соединений. Таким образом это может быть связано с естественными процессами выщелачивания элементов из минералов, содержащих мышьяк, а также с контактами вод с подземными водами, в которых эти вещества могут растворяться.

Таким образом, выявленные в ходе экологического мониторинга в 2022-2024 гг. превышения содержания загрязняющих веществ в природных водах и донных отложениях обусловлены в основном геохимическими особенностями, региональным фоном и не требуют каких-либо дополнительных мероприятий, кроме соблюдения природоохранных требований в ходе реализации проекта, выполнения ПЭМ и учета фоновых значений при интерпретации результатов дальнейшего мониторинга.

### **3.3. Рекомендации по корректирующим действиям**

По результатам экологического мониторинга в 2022-2024 гг. **не выявлено** участков, требующих санации/рекультивации или принятия иных специальных мер для их очистки.

Как показано в разделе 2, выявленные незначительные превышения относительно природного фона и установленных нормативов носят в основном естественный характер, связанный с геохимическими особенностями региона, описанными в научной литературе (В.А. Даувальтер, Е.В. Хлопцева, 2008г., Л.Г. Хохлова, 2014г.), вероятными особенностями накопления отдельных элементов в природных средах в условиях вечной мерзлоты и холодного гумидного климата. Размер таких превышений – не более 2 ПДК. Отдельные локальные превышения (в частности по снегу) могут быть связаны с работой автотранспорта.

При этом во время выполнения полевых работ по ПЭМ сотрудниками ООО «ФРЭКОМ» случаев визуальной регистрации проливов с автотранспорта, несанкционированных сливов загрязненных вод с промплощадок на рельеф, складирования мусора в неположенных местах – не регистрировалось, что, однако, не исключает подобных

единичных случаев в другие периоды года, когда наблюдения со стороны ООО «ФРЭКОМ» не проводились. Также возможен привнос загрязнителей со строительными материалами (в частности, для отсыпок, с привозной водой для строительства автозимников и др.).

В связи с изложенным имеются следующие рекомендации:

1) Обеспечивать контроль за соблюдением природоохранных мер, в особенности связанных с эксплуатацией автотранспорта и дизельных установок.

- соблюдать передвижение транспортных средств к месту производства работ в пределах специально отведенных дорог, запрещение передвижения транспорта за пределами автодорог;
- регулярное техническое обслуживание применяемой транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- обеспечение контроля заправки строительной и транспортной техники, в частности - контроль проливов горюче-смазочных материалов;
- при обнаружении локальных загрязнений (от автотранспорта и др.) - своевременное удаление загрязненного грунта при случайном загрязнении грунтов/почв нефтепродуктами для предотвращения фильтрации нефтезагрязненного стока в грунтовые воды и др., вывоз загрязненных грунтов в упаковке в установленном порядке;
- сбор/отвод и очистка загрязненного поверхностного стока с территорий промплощадок в соответствии с проектными решениями и визуальный контроль данных решений;
- отдельный сбор и складирование отходов с последующим их вывозом на оборудованные полигоны или на переработку.

2) Дополнить мониторинговую сеть на ЦХП фоновыми точками (в удалении от любых источников загрязнений). Введение дополнительных фоновых пунктов экологического мониторинга (3-5 пунктов) позволит более обоснованно исключить связь повышенных концентраций загрязняющих веществ с хозяйственной деятельностью объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО».

3) На основе дополнительных фоновых пунктов – установление фоновых значений загрязняющих веществ в снежном покрове, почвах, донных отложениях и природных водах на ЦХП для последующего сравнения и оценки динамики.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В соответствии с утвержденной «Программой комплексного экологического мониторинга на территории участков недр «ЦХП блоки №№1, 2, 3, 4» ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» и территории вдоль действующей трассы межпромыслового трубопровода внешнего транспорта нефти от ЦПС до ПСПн «Мусюршор» в Ненецком автономном округе в 2022-2024гг.» в 2024 году был проведен производственный экологический мониторинг по следующим направлениям:

- мониторинг природных сред (снежного покрова, атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод, донных отложений);
- криомониторинг;
- радиационный мониторинг;
- мониторинг ландшафта, нарушенности территории и экзогенных геологических процессов;
- гидробиологический мониторинг;
- мониторинг социально-экономической среды.

Изучение химического состава снеготалых вод показало, что загрязняющие вещества в снежном покрове находятся ниже установленных для вод хозяйственно-бытового значения ПДК, что говорит о низкой антропогенной нагрузке исследованной территории.

Для всех проб атмосферного воздуха концентрация определяемых веществ не превысила предел обнаружения и, соответственно, установленные ПДК (СанПиН 1.2.3685-21).

Почвы территории характеризуются преимущественно слабокислой или кислой, реже – нейтральной и кислой реакцией среды, крайне редко отмечается сильноокислая или слабощелочная реакция. Содержание нефтепродуктов в почвах и 3,4-бенз(а)пирена не превышает нормативов. Превышений нормативов по санитарно-бактериологическим и санитарно-паразитологическим показателям в почвах не выявлено.

По результатам исследований посчитаны значения суммарных показателей загрязнения почв (Zс) территории мониторинга. По величине суммарного показателя химического загрязнения почв (Zс) почвы исследованной территории относятся к категории загрязнения «допустимая». Согласно рекомендациям по использованию почв в зависимости от степени их загрязнения (СанПиН 1.2.3685-21) данные почвы можно использовать без ограничений, исключая объекты повышенного риска.

Грунтовые воды территории мониторинга относятся к водам с относительно удовлетворительной ситуацией. По содержанию тяжелых металлов, нефтепродуктов, санитарно-бактериологическим и санитарно-паразитологическим показателям в грунтовых водах превышений нормативов содержания не выявлено.

Поверхностные воды территории мониторинга относятся к гидрокарбонатно-кальциевому классу. В целом состояние природных вод – чистое.

Результаты наблюдений за состоянием донных отложений на территории мониторинга свидетельствуют о стабильном уровне содержания загрязняющих веществ, не превышающем установленные нормативы ПДК, за исключением единичных повышенных концентраций кадмия, объясняемых характером подстилающих пород.

По результатам проведения радиационного мониторинга участков техногенного радиоактивного загрязнения и аномальных участков на обследованной территории не выявлено.

Выполненный криомониторинг показал, что мощность сезонно-талого слоя варьирует от 0,3 до 1,9 м, преимущественно составляет 0,9-1,5м на хорошо дренированных поверхностях и 0,5-0,8м в условиях плохого дренажа. Изредка в понижениях отмечается мощность СТС 0,3-0,4м.

Мониторинга многолетнемерзлых пород в наблюдательных скважинах показывает величину сезонно-талого слоя от 0,8 до 4 метров в зависимости от гранулометрического состава пород и характера растительного покрова.

Мониторинг состояния и нарушенности ландшафтов и мониторинг экзогенных процессов выявил, что основными нарушениями на территории исследований на данный момент являются следы проезда техники. В процентном соотношении доля прочих нарушенных земель на данный момент невелика и носит локальный характер.

Наиболее существенное увеличение скоростей развития эрозионно-термокарстовых

В рамках гидробиологического мониторинга проведены исследования макрозообентоса. Численность организмов и биомасса макрозообентоса варьировали в широких пределах. Доминирующей группой во всех точках опробования являлись личинки комаров (*Chironomidae*), составляющие 45-85% общей численности. Кроме них массово распространены круглые черви, кладоцеры, мокрецы. В некоторых пробах отмечено значительное количество личинок мошек и поденок.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

**Приложение 1. Лицензии и сертификаты ООО «ФРЭКОМ» и  
испытательных лабораторий**

## ***Приложение 2. Карты-схемы отбора проб***



### **Приложение 3. Фотоархив**

## **Приложение 4. Протоколы КХА**

***Приложение 5. Карта нарушенности территории***