

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-
добыча Харьяга»

_____ О.В. Акимов

« _____ » _____ 2017 г.

**ПРОГРАММА
ЛОКАЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА ОБЪЕКТАХ
ООО «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-ДОБЫЧА ХАРЬЯГА»
ХАРЬЯГИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

Генеральный директор
АНО «Экотерра»

_____ С.А. Шоба



Москва, 2017

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ	6
1. КРАТКИЙ АНАЛИЗ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ ХАРЬЯГИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	7
2. Природно-климатические условия Харьягинского месторождения	20
2.1. Климатическая характеристика	20
2.2. Гидрологическая и гидрохимическая характеристики поверхностных вод	21
2.3. Геоморфологическое строение	22
2.4. Ландшафтные условия	22
2.5. Почвенные условия	23
2.6. Характеристика растительности	27
2.7. Характеристика животного мира	32
2.7.1 Редкие и охраняемые виды животных.....	46
3. СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ	51
3.1. Атмосферный воздух	51
3.2. Поверхностные воды.....	51
3.3. Донные отложения	52
3.4. Почвы	53
3.5. Подземные воды	53
3.6. Снежный покров	54
3.7. Растительность	54
4. ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КОМПОНЕНТОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	55
4.1 Мониторинг атмосферного воздуха	55
4.2 Мониторинг снежного покрова	57
4.3 Мониторинг поверхностных вод	58
4.4 Мониторинг донных отложений	61
4.5 Мониторинг подземных вод	62
4.6 Мониторинг почвенного покрова	63
4.7 Мониторинг глубины оттаивания грунтов	66
4.8 Мониторинг состояния растительного покрова	67
4.9 Наблюдения за животным миром	68
5. РАСПОЛОЖЕНИЕ ПУНКТОВ ОТБОРА ПРОБ И ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ КОМПОНЕНТЫ	72
5.1. Площадки мониторинга куст 108 (ЦПС).....	72
5.2 Площадки мониторинга удаленных кустовых площадок	74

5.3 Пункты мониторинга водных объектов _____	75
5.4 Пункты мониторинга подземных вод _____	77
5.5 Пункты мониторинга растительного покрова _____	77
5.6 Расположение площадок мониторинга оттаивания грунтов _____	78
5.7 Расположение маршрутов наблюдения за животным миром _____	79
6. ФОРМЫ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТНОСТИ. ПЛАН-ГРАФИК проведения работ.	87
7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	89
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	95

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий программа выполнена АНО «Экотерра» в соответствии с Договором № УПБОТиОСС17/200 от 20.04.2017 г. между компаниями ООО «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-добыча Харьяга» и АНО «Экотерра». Программа предназначена для проведения локального экологического мониторинга на территории Харьягинского месторождения.

Экологический мониторинг – это комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза ее изменений под воздействием природных и антропогенных факторов.

Проведение работ по добыче нефти существенно влияет на состояние природной среды. По характеру расположения техногенные объекты подразделяются на линейные (линии электропередачи и связи, нефтепроводы и водоводы, автодороги) и площадные (буровые площадки, базы производственного обслуживания, места складирования отходов). Процесс освоения нефтегазоносных территорий отличается видами, интенсивностью воздействия и степенью трансформации природной обстановки. Химическое загрязнение происходит в основном в результате аварийных ситуаций при бурении скважин или при транспортировке нефти. Объектами воздействия являются: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, донные образования, почвенный и растительный покров.

Основными объектами исследования при ведении комплексного экологического мониторинга являются: атмосферный воздух и снежный покров, поверхностные воды и донные отложения, почвенный покров, подземные воды, растительность, животный мир.

Основу мониторинга выше перечисленных компонентов природной среды составляют физико-химические методы, которые изложены в соответствующей методической литературе. С помощью этих методов можно обнаружить и количественно оценить (определив концентрацию загрязняющих веществ) техногенное воздействие.

Последствия влияния техногенных факторов на живые организмы можно оценить с помощью биологических методов (мониторинг биоты). Технология изучения компонентов биологического мониторинга приведена в различных литературных источниках.

Программа экологического мониторинга разработана на базе действующих законодательно-правовых, нормативно-методических документов.

Проведение мониторинга окружающей среды, является необходимым условием освоения и эксплуатации минерально-сырьевых ресурсов Крайнего Севера. По уровню организации мониторинг окружающей среды, проводимый в пределах участка недр, относится к локальному мониторингу.

Мониторинг окружающей среды включает три основных направления деятельности:

- наблюдения за факторами воздействия на состояние среды;
- оценка фактического состояния среды;
- прогноз изменения состояния окружающей природной среды.

Наблюдения за факторами воздействия включает в себя систематические измерения качественных и количественных показателей природной среды на фоновых участках, на участках планируемого строительства, на действующих производственных объектах.

Оценка фактического состояния окружающей среды заключается в анализе и интерпретации результатов наблюдений, сравнении данных, полученных в зоне техногенного воздействия, с фоновыми показателями и предельно-допустимыми концентрациями.

Прогноз изменения состояния среды под воздействием техногенных факторов выполняется после накопления достаточного объема мониторинговых данных, позволяющих смоделировать в пространственном и временном разрезе возможные негативные изменения окружающей среды. Полученная информация позволит своевременно корректировать действия хозяйствующего субъекта, направленные на охрану окружающей среды.

Система экологического мониторинга окружающей среды позволит контролировать процесс эксплуатации месторождения, разработать комплекс конкретных природоохранных мероприятий, обеспечивающих экологическую безопасность производственных процессов.

Периодичность контроля и перечень наблюдаемых химических веществ устанавливается в соответствии с существующими требованиями и методиками, с учетом конкретной экологической обстановки на территории месторождения.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

- АО - автономный округ;
- БПК - биологическое потребление кислорода
- ДЭС - дизельная электростанция;
- ДНС - дожимная насосная станция;
- ЗВ – загрязняющие вещества;
- ЗНДХ - ООО «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-добыча Харьяга»
- КХА – количественный химический анализ;
- ЛУ – лицензионный участок;
- МВИ – методика выполнения измерений;
- НД – нормативная документация;
- НП – нефтепродукты;
- ОДК – ориентировочная допустимая концентрация;
- ПДК – предельно допустимая концентрация;
- ПМ – пост мониторинга;
- р. – река;
- скв. – скважина;
- ТЗ – техническое задание;
- ХПК – химическое потребление кислорода.

1. КРАТКИЙ АНАЛИЗ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ ХАРЬЯГИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Харьягинское месторождение находится на юго-востоке Заполярного муниципального района Ненецкого АО в бассейне реки Колва. Территория месторождения относится к районам Крайнего Севера и характеризуется сложными природными условиями, суровым полярным климатом. Месторождение связано автомобильной дорогой с городом Усинск (165 км).

Харьягинское месторождение нефти является территорией интенсивной хозяйственной деятельности.

По территории месторождения проходит федеральная трасса Усинск-Нарьян-Мар (в летнее время ограничена до Харьягинского месторождения).

На Харьягинском месторождении одновременно ведут работу несколько нефтяных компаний. На территории месторождения находятся несколько ДНС, терминал хранения и перекачки нефти «Харьяга», три действующих и один строящийся вахтовый поселок, площадки стоянки техники, ремонтные базы, свыше 100 кустовых площадок и площадок разведочных скважин, две вертолетные площадки, принадлежащие разным нефтяным компаниям. По территории месторождения проходят внутрипромысловые дороги, нефтепроводы и водоводы. По дорогам осуществляется проезд различных видов автотранспорта нефтедобывающих и сервисных компаний. На территории Харьягинского месторождения регулярно осуществляется строительство и реконструкция производственных объектов: обустраиваются кустовые площадки, пробуриваются и вводятся в эксплуатацию новые скважины, прокладываются трубопроводы для транспортировки различных сред, ведутся капитальные ремонты скважин и др.

Схематично данные о техногенной нагрузке отражены в Приложении А.

Территория месторождения, не занятая промышленными объектами, относится к оленеводческому совхозу «Путь Ильича».

На территории месторождения отсутствуют ООПТ.

В состав ООО «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-добыча Харьяга» на Харьягинском месторождении входят следующие объекты:

1. Куст 108 (ЦПС) и система промысловых трубопроводов;
2. Куст скважин EP-1;
3. Куст скважин EP-2;
4. Куст скважин NP-1;

5. Куст скважин WP-1 (скважины законсервированы);
6. Куст NP-2 (скважины ликвидированы);
7. Вахтовый поселок.

Все объекты хозяйственной деятельности поставлены на государственный учет в качестве объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, и внесены в публичный федеральный реестр ОНВ. Сведения об объектах негативного воздействия ООО «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-добыча Харьяга» приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Сведения об объектах негативного воздействия

№ п/п	Наименование ОНВ	Код ОНВ, дата регистрации	Категория
1.	Куст скважин EP-1	11-0183-001104-П от 01.06.2017	I
2.	Куст скважин EP-2	11-0183-001105-П от 01.06.2017	I
3.	Куст скважин NP-1	11-0183-001106-П от 01.06.2017	I
4.	Куст скважин WP-1	11-0183-001107-П от 01.06.2017	I
5.	Куст 108 (ЦПС) и система промысловых трубопроводов	11-0183-001108-П от 01.06.2017	I
6.	Вахтовый поселок	11-0183-001103-П от 01.06.2017	III

Объект негативного воздействия - Куст 108 (ЦПС) и система промысловых трубопроводов является основным промышленным объектом компании. Расположен в центральной части Харьягинского месторождения в 1,9 км юго-западнее моста автодороги Усинск - Нарьян-Мар. Включает в себя установку по подготовке нефти, куст скважин, основные складские помещения, диспетчерские пункты и административные помещения.

На территории Куста 108 (ЦПС) функционируют следующие объекты:

- 1) производственный участок;
- 2) в вспомогательные производственные подразделения общего назначения;
- 3) административные и бытовые подразделения.

Производственный участок Куста-108 (ЦПС) включает:

- Куст 108;
- участок подготовки нефти;
- установку подготовки воды и КНС;
- систему снабжения топливным газом;

- в систему теплоснабжения;
- систему дизельного топлива;
- систему дозирования химических реагентов;
- дренажную систему;
- факельную систему;
- системы электроснабжения.

Скважины Куста-108. На территории Куста-108 всего эксплуатируются 24 скважины, в том числе, 13 нефтедобывающих скважин, 8 водонагнетательных скважин, 3 скважины по добыче воды, направляемой на производственные нужды - закачку в пласт для поддержания необходимого уровня пластового давления.

Для управления скважинами установлены два модуля управления, один для северной и другой для южной группы скважин, на которых осуществляется мониторинг состояния скважин и выкидных линий, активация сигнализации и системы аварийного останова по сигналам из центрального пульта управления (ЦПУ).

Для дозировки реагентов (диспергатора парафина, ингибитора коррозии, этиленгликоля и деэмульгатора) в устья скважин на территории Куста 108 функционирует стационарная система дозировки реагентов. Реагенты подаются из централизованной системы реагентного хозяйства.

В целом, технологическая схема Куста 108 аналогична приведенной схеме для кустов скважин в подразделе 2.1 настоящего проекта.

Участок подготовки нефти. Нефтяной флюид, добываемый из скважин, может быть направлен как в тестовый, так и в рабочий манифольд. При отсутствии необходимости испытания скважин, нефть из одной или нескольких скважин направляется одновременно через тестовый и рабочий сепараторы. Из тестового манифольда поток нефти направляется в трехфазный тестовый сепаратор, рассчитанный на подготовку 1590 м³/сутки. Большая часть нефтяного флюида, добываемого из скважин в нормальном режиме, через рабочий манифольд направляется во входной трехфазный сепаратор, рассчитанный на 4770 м³ нефти/сутки, где происходит отделение воды и газа от нефти. Попутная вода, отделенная во входном сепараторе, направляется на установку подготовки воды для удаления из нее нефти.

Частично сепарированная нефть из входного сепаратора направляется в теплообменник, где подогревается горячей стабилизированной нефтью, поступающей из куба стриппинг-колонны.

На выходе из теплообменников нефть смешивается и поступает в 3-фазный сепаратор 2-й ступени для дополнительной сепарации нефти, воды и газа.

На входе в сепаратор 2-й ступени частично отсепарированная нефть, с помощью смесительного клапана, смешивается с водой, подаваемой из электродегидратора. За счёт этого снижается содержание солей в воде, отделяемой в сепараторе.

Далее, с помощью насосов жидкость из сепаратора 2-й ступени подается в электродегидратор, где происходит глубокое обезвоживание и обессоливание нефти. На входе в электродегидратор, перед смесительным клапаном в поток сырой нефти добавляется пресная вода для уменьшения концентрации соли в водной фазе, т.е. для удаления соли из нефти. Степень разделения воды и нефти усиливается под действием электростатического поля, создаваемого между электродами электродегидратора. Отделенная вода направляется на смесительный клапан сепаратора 2-й ступени.

Обезвоженная нефть, с содержанием воды менее 0,2% (по объему), из электродегидратора подается в стриппинг-колонны, где происходит удаление из нефти H_2S и окончательная стабилизация продукта за счет контакта с горячим паром, образуемом в ребойлерах.

Нефть из нижней части колонн подается обратно в кубы колонн циркуляционными насосами через ребойлеры, где происходит разогрев продукта до температуры примерно $120^{\circ}C$. Стабилизированная нефть откачивается из колонн насосами.

Стабилизированная нефть из первой стриппинг-колонны поступает в трубную зону теплообменника, где используется для подогрева продукта, выходящего из входного сепаратора. Нефть из второй стриппинг-колонны поступает в межтрубную зону теплообменника, где происходит подогрев жидкости выходящей из тестового сепаратора.

Далее, стабилизированная и охлажденная в теплообменниках нефть, поступающая из двух стриппинг-колонн, смешивается и направляется в конечный охладитель товарной нефти, для окончательного охлаждения перед отгрузкой. Температура нефти на входе в экспортный трубопровод поддерживается около $65^{\circ}C$.

Охлажденная нефть подается на узел учета нефти и, затем, подается в экспортный трубопровод. Узел учета нефти является комплектной установкой, в

состав которой входят 3 расходомера, замерный контур ТПУ, устройства отбора проб и все приборы для обеспечения коммерческого качества измерений.

После замерного узла нефть направляется в трубопровод внешнего транспорта (экспортный трубопровод). При этом ведется постоянный мониторинг и передача значений рабочего давления в конечной точке трубопровода с контролем на ЦПУ.

Установка подготовки воды. Для поддержания пластового давления в нефтедобывающих скважинах Харьягинского месторождения на Кусте 108 (ЦПС) пробурено 8 водонагнетательных скважин. Для нагнетания используется попутная вода, поступающая из установки подготовки нефти, а также, в случае недостатка попутной воды, используется подогретая пресная вода, добываемая из трех скважин, юрской воды.

До закачки в нагнетательные скважины попутная вода, загрязненная нефтью, проходит обработку на установке подготовки воды. Попутная вода из входного сепаратора, тестового сепаратора и сепаратора 2-й ступени направляется в водонефтяной сепаратор (производительностью 60 000 баррелей в сутки), где осуществляется первоначальная очистка воды от нефти и далее - в гидроциклонную установку (производительностью 20 000 баррелей в сутки), где осуществляется окончательная сепарация нефти и воды. Отделенная нефть возвращается в сепаратор второй ступени.

Обработанная вода, перед нагнетанием в пласт, направляется в накопительную емкость для нагнетания воды, откуда насосами подается к главным нагнетательным насосам, а затем в нагнетательные скважины.

Пресная вода из трех скважин проходит через штуцеры на устье скважин и подается на установку. На каждой скважине установлена панель управления, с которой осуществляется мониторинг состояния данной скважины и ее дебет, а также передаются необходимые сигналы аварийной сигнализации и команды на закрытие из ЦПУ.

Поступающая из скважин пресная вода проходит через фильтры грубой очистки и фильтры тонкой очистки, затем нагревается горячим теплоносителем (термиолом) в трубной зоне теплообменника пресной воды до температуры примерно 50°C. Температура воды, поступающей в последующее технологическое оборудование: емкость воды для разбавления (производительностью 5 000 баррелей в сутки) и в емкость воды для нагнетания (производительностью 40 000 баррелей в сутки), контролируется регулированием

потока теплоносителя (терминола) через теплообменник.

Предусмотрено оборудование для дозировки ингибитора солевых отложений на вход в фильтр грубой очистки (для предотвращения образования отложений карбоната кальция в нагревателе пресной воды) и поглотителя кислорода (для поддержания требуемого уровня его концентрации в воде). Реагенты подаются из центральной установки реагентного хозяйства.

Система топливного газа. Газ из входного сепаратора подается в сепаратор топливного газа высокого давления, где из него отделяются унесенная жидкость и образовавшийся конденсат. Газ из тестового сепаратора может подаваться как в сепаратор топливного газа высокого давления, так и в сепаратор топливного газа низкого давления.

Из сепаратора топливного газа высокого давления сухой газ поступает в электрический подогреватель, предназначенный для подогрева топливного газа и предотвращения образования конденсата в оборудовании ниже по потоку. Нагретый топливный газ при температуре 60°C направляется сначала в фильтры топливного газа, а затем к системе дополнительной фильтрации газа основных генераторов электроэнергии.

Поток сухого газа из сепаратора также направляется в емкость топливного газа низкого давления, где при рабочем давлении сосуда в 3 кг/см² из него испаряется вся жидкость. Сухой газ из сепаратора направляется в коллектор топливного газа низкого давления, откуда поступает для использования в качестве топлива в печах подогрева теплоносителя, а также для продувки факельной системы. На выходных линиях сепараторов топливного газа низкого давления предусмотрена перемычка для обеспечения бесперебойной подачи топливного газа низкого давления всем потребителям в случае поочередной остановки тестового или входного сепаратора, и системы топливного газа высокого давления.

Система дизельного топлива. Система дизельного топлива обеспечивает дизельным топливом аварийные дизельгенераторы и установки подогрева теплоносителя. Кроме того, данная система обеспечивает закачку дизельного топлива в добывающие скважины при их остановке или глушении.

Резервуар хранения дизельного топлива емкостью 84 м³ периодически пополняется из автоцистерн. Данного количества дизельного топлива достаточно для остановки скважин на период менее 5 суток. Резервуар хранения оборудован змеевиковым электрическим подогревателем для поддержания вязкости

содержимого резервуара в заданных рабочих пределах.

Резервуар хранения дизельного топлива емкостью 50 м³ пополняется с помощью перекачки топлива из резервуара емкостью 84 м³ насосами. С помощью этих же насосов топливо из резервуара емкостью 84 м³ через фильтры подается к потребителям.

Дизельное топливо при глушении скважин перед остановом нагнетается насосами, подающими топливо от резервуаров хранения дизельного топлива. Поток топлива на скважины регулируется в ручном режиме на станциях управления насосами. Предусмотрена соединительная линия между выходными коллекторами насосов, позволяющая использовать любой из насосов для нагнетания дизельного топлива в каждую из нефтедобывающих скважин.

Все насосы оснащены устройствами автоматического пуска с местного и дистанционного пультов и переключателями режима авто/ручн, установленными в центральной операторной.

Система дозирования химических реагентов. Для технологических целей и защиты оборудования во время простоя на Кусте 108 используются химические реагенты. Система дозирования химических реагентов состоит из:

- установки дозирования реагентов;
- комплектной установки дозирования реагентов в сырую нефть (реагенты: ингибитор коррозии, диспергатор парафина, антивспенивающий агент, деэмульгатор, понизитель температуры застывания нефти);
- установки дозирования химреагентов в систему водоподготовки (реагенты: биоцид, ингибитор солеотложений, поглотитель кислорода, ингибитор коррозии для системы подготовки воды);
- установки дозирования этиленгликоля;
- установка дозирования реагентов.

Дренажные системы. На территории Куста-108 (108) функционируют закрытая и открытая дренажные системы.

В закрытой дренажной системе собираются жидкие углеводороды из технологических трубопроводов и вспомогательных инженерных сетей.

Открытый дренаж установки состоит из системы сбора жидкости из технологических модулей, емкостей открытого дренажа, насосов, обеспечивающих возврат жидкости в процесс подготовки нефти.

Факельная система. Факельная система состоит из оголовка факела, 3-х пилотных газовых горелок, трубопровода подачи пилотного газа, системы розжига

запальной горелки и устройств управления.

Все газовые потоки от оборудования установки соединяются в сборном коллекторе, и направляются в факельный сепаратор, в котором жидкие углеводороды отделяются от потока газа. Газ из сепаратора поступает в факельную систему, в которой происходит сжигание газа.

Воздуходувки, расположенные у основания факельного ствола, обеспечивают бездымное сжигание газа при нормальных условиях.

Конденсат из факельного сепаратора периодически перекачивается для вовлечения в процесс насосами в емкость закрытого дренажа.

Система электроснабжения. Электроснабжение объектов технологической установки осуществляется от собственной электрогенерирующей системы. Ее конструкция является модульной и была рассчитана на повышение потребности в электроэнергии после запуска в эксплуатацию 2 очереди завода. На заводе установлены 4 генератора с приводом от турбин мощностью около 6,08 МВт (6,75 МВт по стандарту МЭС). В нормальном режиме в работе находятся 3 генератора, четвертый находится в резерве. Система рассчитана на установку в будущем дополнительного 5-го генерирующего модуля, идентичного предыдущим. Система рассчитана на автоматическое и ручное распределение нагрузки между генераторами. Основные генераторы работают параллельно в синхронном режиме. Управление генераторами является автоматическим с возможностью ручной блокировки автоматики.

Газотурбинная электростанция (ГТЭС) рассчитана на питание топливным газом из двух входных сепараторов. Кроме того, два генератора имеют возможность переключения на работу на дизельном топливе при недостатке топливного газа. Каждый генератор управляется с отдельной панели управления установкой.

Аварийное электроснабжение. В состав оборудования 1 очереди завода входит аварийный дизель-генератор ("Cummins"), который рассчитан на нагрузку потребителей 1 очереди при отказе основного электроснабжения и при пуске из полностью обесточенного состояния («темный пуск»).

Для объектов 2 очереди установлены аварийные дизель-генераторы 6 кВ, мощностью 2 МВА каждый. Эти генераторы подключены к распределительному устройству 6 кВ. Они обеспечивают питание основных потребителей при полном отказе основного электроснабжения. При необходимости они могут работать параллельно на нагрузки, присоединенные к распределительным щитам и на

устройства поверхностного нагрева, а также обеспечивать «темный пуск» всего оборудования завода. Аварийные генераторы рассчитаны запуститься и принять полную нагрузку в течении 15 секунд после потери основного питания. Дизель-генератор рассчитан на запуск без подведения электроэнергии извне.

Аварийные генераторы могут отдавать полную мощность не менее 24 часов после отказа или остановки основных генераторов.

Вспомогательные производственные подразделения Куста-108 (ЦПС) общего назначения

В состав вспомогательных производственных подразделений общего назначения Куста 108 входят:

- склад химических реагентов;
- лаборатория;
- станция приема дизтоплива;
- офисы и мастерская ООО «Флинт Евразия»;
- гараж;
- склад материалов;
- автостоянка;
- пожарная станция;
- медпункт.

На складе хранятся химические реагенты, используемые для приготовления бурового раствора и для добавления в нефть (ингибитор коррозии и солеотложений, диспергатор парафина, антивспенивающий агент, дезмульгатор и др. вещества).

Лаборатория. В лаборатории проводятся анализы сырой неочищенной нефти, анализы воды добытой из скважин и нефти отправляемой на экспорт.

Станция приема дизтоплива. На станции приема дизтоплива происходит перекачивание дизельного топлива, привезенного на территорию Куста-108 в автоцистернах в самый крупный резервуар дизельного топлива - резервуар хранения дизельного топлива ёмкостью 84 м³.

Офисы и мастерская ООО «Флинт Евразия». В мастерских компании ООО «Флинт Евразия» находятся следующие станки: сверлильный, шлифовальный, фрезерный и сварочный. В мастерских выполняется в основном работы с металлом для потребностей предприятия, а также мелкий ремонт.

Гараж. В гараже производится ремонт и техническое обслуживание автотранспортных средств Компании (66 единиц автотранспорта): замена масел и масляных фильтров, замена покрышек, замена воздушных фильтров и прочие

виды ремонта.

Склад материалов. На складе хранятся товары, необходимые для функционирования административного комплекса Компании (расходные материалы для оргтехники, канцтовары, спецодежда, СИЗ и др.).

Административные и бытовые подразделения Куста 108 (ЦПС)

В состав административных и бытовых подразделений Куста 108 входят:

- главный офис;
- столовая;
- пост охраны.

Главный офис. Главный офис представляет собой 2-этажное здание. В офисе работает административно-технический состав Компании.

Столовая. В столовую куста 108 доставляется готовая пища из столовой Вахтового поселка. В столовой куста 108 происходит раздача и прием пищи.

Пост охраны. На посту охраны круглосуточно дежурят 2 охранника. Система промысловых трубопроводов представлена нефтесборными трубопроводами, высоконапорным водоводом и газопроводом товарного газа. Сведения о трубопроводах приведены в Таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Сведения о трубопроводах

п/п	Наименование нефтепровода	Длина, м	Диаметр, мм	Толщина стенки, мм
1	2	3	4	5
1.	Куст 108 – ГНС	7100	200	10
2.	Куст NP-1 – ЦПС	10400	168	18,3
3.	Куст EP-1 – ЦПС	8391,52	219,1	14,3
4.	Куст EP-2 – точка врезки	1407	219,1	14,3
5.	Высоконапорный водовод «ЦПС–EP1»	7422,5	219,1	20,6
6.	Газопровод товарного газа Ду 200 «ЦПС – ДНС 5»	18257	219,1	9,5

Объект негативного воздействия – куст EP-1 расположен на 4 км восточнее куста 108 на левом берегу р. Колва.

Объект негативного воздействия – куст EP-2 расположен в 3,5 км северо-северо-восточнее куста 108 на правом берегу р. Лек-Харьяха.

Объект негативного воздействия – куст NP-1 расположен в 6,8 км севернее куста 108 на правом берегу р. Лек-Харьяха.

Объект негативного воздействия – куст WP-1 расположен в 6,8 км северо-северо-западнее куста 108. В настоящее время скважины куста находятся консервации. На данной кустовой площадке, начиная с 2018 года, планируется проведение бурения эксплуатационных нефтяных скважин.

Технологические схемы на рассматриваемых кустах скважин одинаковые.

Кустовые площадки включают следующие объекты:

- 1) устья нефтедобывающих скважин;
- 2) скважинные укрытия;
- 3) измерительная установка (предназначена для измерения расхода продукции скважин по компонентам: газ, нефть, вода);
- 4) установка дозирования химических реагентов;
- 5) установка запуска средств очистки и диагностики трубопроводов (для осуществления запуска средств очистки и диагностики промысловых трубопроводов);
- 6) технологические трубопроводы;
- 7) эстакада технологических трубопроводов;
- 8) кабельная эстакада;
- 9) емкость для сбора дренажа с технологического оборудования, сборного и замерного коллекторов (25 м³);
- 10) свеча рассеивания;
- 11) блок гребенок;
- 12) аварийный кустовой клапан отсекающий;
- 13) кустовая трансформаторная подстанция;
- 14) прожекторная мачта;
- 15) гидропанели;
- 16) молниеотводы;
- 17) станции управления УЭЦН;
- 18) блок нагревательной и вентиляционной системы;
- 19) емкость хранения дизельного топлива;
- 20) основные и аварийные дизель генераторы;
- 21) система электрообогрева коллекторов (греющий кабель).

Сведения о количестве и назначении скважин, расположенных на кустовых площадках, приведены в Таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Сведения о количестве и назначении скважин

№ п/п	№ куста скважин	Количество скважин		
		добывающие	водозаборные	нагнетательные
1.	EP-1	8	-	4
2.	EP-2	9	-	3
3.	NP-1	4	-	-

Технологическая схема кустовой площадки скважин обеспечивает:

- герметизацию устья скважин и направление потока добываемой жидкости в технологические трубопроводы (система нефтесбора и нефтезамера);
- сбор и транспортировку добываемого флюида в систему внутрипромысловых трубопроводов;
- обогрев всех трубопроводов и технологического оборудования;
- измерение расхода продукции скважин, по компонентам: газ, нефть, вода;
- закачку до двух химических реагентов в выкидные трубопроводы после устьевого арматуры (ингибитор парафиноотложения, ингибитор коррозии);
- закачку дизельного топлива в добывающие скважины;
- проведение мероприятий по очистке промысловой системы нефтесбора;
- обеспечение автоматической защиты персонала и оборудования в нештатных ситуациях;
- сбор дренажей от рабочих трубопроводов.

Помимо добычи нефти на территориях кустовых площадок могут производиться буровые работы и работы по капитальному ремонту (КРС) скважин.

Объект негативного воздействия – Вахтовый поселок. Расположен в 5,9 км западно-северо-западнее куста 108.

Вахтовый поселок включает в себя следующие объекты:

- здания общежитий – 4 шт.;
- столовая на 150 посадочных мест;
- гараж (только для стоянки автомобилей);
- пост охраны;
- прачечная;

- медпункт;
- площадка разгрузки дизтоплива;
- емкости хранения дизельного топлива объемом 50 м^3 – 4 шт.
- емкости с горячей водой – 2 шт.;
- котельная и дизельные генераторы 2 шт;
- насосная перекачки бытовых стоков и очистные сооружения бытовых стоков ($60 \text{ м}^3/\text{сут.}$);
- емкости хранения сточных вод 25 м^3 – 2 шт.;
- станция очистки воды и обезжелезивания;
- станция очистки воды (водоподготовка);
- емкости питьевой воды 10 м^3 – 2 шт.;
- резервуары противопожарного запаса воды 100 м^3 – 2 шт.;
- дизельный генератор;
- артезианская скважина WW-1В (для хозяйственно бытового водоснабжения вахтового поселка).

Новый (строящийся) вахтовый поселок находится на 1,3 км к западу от куста 108. На площадке предусматривается строительство вахтового поселка.

2. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ХАРЬЯГИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

2.1. Климатическая характеристика

По климатическому районированию территория находится в субарктическом поясе в зоне избыточного увлажнения. Для региона свойственна продолжительная зима с большим количеством снега (свыше 30 см) и короткое лето с большим количеством пасмурных дней. По всему району в течение 8 месяцев, начиная с октября и по май, средние месячные температуры воздуха остаются отрицательными и лишь с июня по сентябрь – положительными.

Самый холодный месяц - январь, самый теплый – июль; соответствующие им среднемесячные температуры воздуха - $-20,3^{\circ}\text{C}$ и $+13,0^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум температуры воздуха достигает -53°C , абсолютный максимум равен $+32^{\circ}\text{C}$. Средняя годовая температура воздуха отрицательная и составляет минус $4,9^{\circ}\text{C}$.

Основную массу атмосферных осадков на территорию Харьягинского месторождения, относящуюся к районам избыточного увлажнения, приносят юго-западные и западные ветры. Величина среднегодового количества осадков превышает величину испарения. Общая сумма осадков составляет 507 мм в год.

Для Харьягинского месторождения характерна высокая повторяемость направлений ветра: зимой преобладают ветра юго-восточного и южного направлений, летом – западного и северо-западного направлений.

Среднегодовая скорость ветра изменяется от 3,7 до 4,6 м/с. В течение всего года средняя месячная скорость ветра остается на уровне 3,7-4,4 м/с летом и 4,5 м/с зимой. Число дней с сильным ветром (10 м/с и более) составляет приблизительно 20 дней в год.

Таблица 2.1 - Основные климатические характеристики Харьягинского месторождения

Месяц	Температура, $^{\circ}\text{C}$	Скорость ветра, м/с	Количество осадков, мм
Январь	-20,3	4,5	29
Февраль	-19,9	4,5	26
Март	-14,6	4,6	25
Апрель	-9,2	4,6	31
Май	-0,4	5	33
Июнь	7,8	4,4	40
Июль	13	3,8	63
Август	10	3,7	70

Месяц	Температура, °С	Скорость ветра, м/с	Количество осадков, мм
Сентябрь	4,7	4	60
Октябрь	-2	4,3	56
Ноябрь	-11,1	4,4	38
Декабрь	-16,5	4,5	36
Среднегодовое значение	-4,9	4,3	507

2.2. Гидрологическая и гидрохимическая характеристики поверхностных вод

Территория Харьягинского месторождения расположена в среднем течении реки Колва, которая принадлежит к бассейну р. Печора и является правым притоком р. Уса. Общее направление течения р. Колва - с севера на юг. Извилистость реки совпадает с извилистостью долины. Длина реки Колва составляет 564 км, ширина русла - 212-242 м, глубина – 1,4-2,0 м, средняя скорость течения 0,5 м/с.

Речная сеть района расположения объектов ООО «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-добыча Харьяга» представлена рекой Колва и ее притоками: р. Лек-Харьяха и руч. Безымянный.

Территория, прилегающая к площадке Куста 108, заболочена. В основном, это полигональные, бугристые и эвтрофные болота.

Основным источником питания реки Колва и ее притоков являются атмосферные осадки. В период весеннего половодья проходит 70-80% годового стока, в отдельные маловодные годы за три месяца проходит до 90% годового стока.

Годовой ход уровней реки Колва, малых рек и ручьев характеризуется устойчивыми низкими уровнями во второй половине зимы, весенним половодьем, во время которого наблюдаются наивысшие годовые уровни, неустойчивыми летне-осенними уровнями, обусловленными дождевыми паводками.

Поверхностные водотоки и водоемы территории месторождения отличаются низкой температурой.

Гидрологическая сеть и направление поверхностного стока в районах кустовых площадок компании ООО «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-добыча Харьяга» отображены в Приложении Д.

2.3. Геоморфологическое строение

В формировании рельефа территории и его строении принимают участие полигенетические поверхности выравнивания, расположенные в несколько ярусов.

Денудационная поверхность выравнивания верхнего яруса рельефа среднечетвертичного времени (gm II) занимает северо-западную часть Харьягинского месторождения, приурочена к возвышенности Харьяга-мусюр и имеет абсолютные отметки свыше 115 м.

Аккумулятивная поверхность выравнивания среднего яруса рельефа позднечетвертичного времени (Igl, Ia III) занимает практически всю территорию месторождения, в ее пределах выделяются две генетические поверхности: озерно-аллювиальная и лагунно-озерная. Аккумулятивная озерно-лагунная поверхность выравнивания располагается в центральной и южной части месторождения и приурочена к абсолютным отметкам от 80 до 100 м. Абсолютные отметки в районе Куста 108 изменяются от 88,8 до 94,6 м. В целом поверхность выравнивания характеризуется плоским рельефом и представлена заболоченной заозеренной низиной, в пределах которой развиты торфяники, торфяные и термокарстовые озера. Поверхность значительно дренирована.

Эрозионно-аккумулятивный рельеф (a III-IV) представлен сетью ручьев и рек и формируется с плавным падением к долине реки Колва. В долинах рек Лек-Харьяха и Колва наблюдаются значительные перепады высот от водораздельных поверхностей к урезу воды.

2.4. Ландшафтные условия

Территория Харьягинского месторождения расположена в пределах Колвинского ландшафтного района Большеземельской провинции, включающего южно-тундровую подпровинцию. Район расположения объектов нефтедобычи находится в пределах ландшафта лагунно-озерной равнины среднего яруса рельефа, тип местности – плосколожбинный с тундрами. Отложения имеют глинисто-суглинистый состав.

Типы местности подразделяются на следующие урочища:

- 1) залесенных склонов водоразделов:
 - *плоские кочковатые заболоченные с еловыми кустарничково-сфагновыми рединами и травяно-сфагновыми мочажинами;*

- *холмистые и пологоволнистые дренированные с елово-березовыми редколесьями и рединами;*
- 2) *пляжей, кос, мелких ручьев и полос стока:*
 - *пляжи и косы с фрагментами растительного покрова;*
 - *ложбины и полосы стока с разнотравно-сфагновыми изняками;*
- 3) *постоянно переувлажненные (болотные) равнины:*
 - *комплексные кочковатые травяно-моховые болота (термокарстовые понижения);*
- 4) *урочища торфяников водораздельных равнин:*
 - *плоские торфяники в комплексе с мелкобугристыми тундрами;*
 - *выпуклобугристые торфяники кустарниково-мохово-лишайниковые с ерниково-осоково-сфагновыми межблочными понижениями;*
- 5) *тундровые урочища водораздельных равнин и придолинных комплексов:*
 - *слабодренированные пологоволнистые кочковатые и мелкобугристые тундры кустарничково-мохово-лишайниковые с травяно-сфагновыми мочажинами.*

Имеются также техногенно нарушенные участки, образовавшиеся в местах, где происходили многочисленные нарушения почвенно-растительного покрова беспорядочным движением гусеничных транспортных средств при производстве геологоразведочных работ. Благодаря процессам самозарастания растительность этих участков представлена вторичными сообществами.

2.5. Почвенные условия

В системе почвенного районирования [Васильевская и др. 1985] район работ относится к умеренно-континентальной Северо-Европейской провинции тундровых глеевых дифференцированных, глееподзолистых и болотных почв южнотундровой подзоны тундровой зоны.

Аллювиальные почвы (А) формируются в поймах рек, характеризуются пойменным водным режимом и занимают незначительные территории на карте в силу малой разработанности пойменных долин. Это определяет преобладание мелкоконтурных сочетаний аллювиальных почв.

Аллювиальные дерново-глеевые почвы развиваются на увалах прирусловой и центральной частей поймы реки Колва. Они достаточно хорошо дренированы, но признаки оглеения в верхней части профиля присутствуют

повсеместно. В профиле развит дерновый горизонт Ад (мощностью 4-6 см), сложенный иловато-пылеватым наилком, под которым залегает гумусовый горизонт А1 (мощностью 20-40 см), коричневый с ржавыми пятнами оглеения, ниже которого идет светлый сизовато-серый глееватый горизонт Вg, переходный к породе, представленной светло-серым тонкослоистым супесчано-песчаным аллювием.

Аллювиальные болотные почвы развиты в долинах малых рек и ручьев. В профиле выделяются торфянисто-перегнойный горизонт (мощностью 8-15 см), сырой, коричневый, переплетенный корнями и заполненный суглинистым наилком. Под ним развит перегнойный горизонт (мощностью 10-50 см), сырой, темно-коричневый, хорошо разложившийся торф с примесью иловатых частиц, ниже идет тонкопесчано-суглинистый аллювий. Почвы кислые и среднекислые, максимум в обменной кислотности отмечается в верхней части профиля. Почвы богаты обменными основаниями.

Комплексы почв. Комплекс глее-подзолистых пропитанно-гумусовых и глее-подзолистых пропитанно-гумусовых сухоторфянистых почв (Пгп) характерен для ландшафтов редколесий. Комплексы этого типа занимают наиболее дренированные территории приречных увалов и характеризуются промывным водным режимом. Микрорельеф выражен редкими криогенными бугорками высотой 10-12 см и диаметром 30-40 см.

Глее-подзолистые пропитанно-гумусовые почвы развиты на основной поверхности и являются зональными почвами лесотундры. Лес березово-еловый, изреженный, низкорослый, в подлеске часто встречается карликовая береза высотой до 1 м, в наземном покрове гипновые мхи с примесью ягеля, лесной хвощ, голубика, много багульника. В профиле почв выделяется лесная подстилка АО мощностью 4-7 см в виде темно-коричневых плохо разложившихся остатков мхов и древесно-кустарничкового опада. Под нею залегает грязно-серого цвета, суглинистый, оглееный подзолистый горизонт мощностью 4-6 см. Ниже следует светло-коричневый суглинистый горизонт, который постепенно переходит в бурую суглинистую материнскую почву. Почвы характеризуются сильнокислой реакцией, высокой гидролитической кислотностью, они бедны обменными основаниями. Характерной особенностью этих почв является высокое содержание гумуса и глубокое проникновение его по профилю.

Глееподзолистые пропитанно-гумусовые сухоторфянистые почвы составляют второй компонент комплекса, приурочены к бугоркам и отличаются от

глее-подзолистых пропитанно-гумусовых несколько большей (до 15-18 см) мощностью торфяной подстилки.

Комплекс тундровых поверхностно-глеевых дифференцированных, тундровых поверхностно-глеевых дифференцированных сухоторфянистых почв (Тпг) распространен в мелкоерниковой, мохово-кустарничковой тундре и приурочен к дренированным поверхностям территорий, сложенных суглинистыми породами. Формируется под ерниковой, ивняково-ерниковой моховой и лишайниково-моховой растительностью. Микрорельеф по сравнению с типичной тундрой выражен хорошо. Он представлен бугорками высотой 25-50 см, выровненными поверхностями и лишенными растительности пятнами.

Тундровые поверхностно-глеевые дифференцированные почвы приурочены к расположенным между бугорками выровненным поверхностям. В профиле почв выделяется маломощная подстилка (мощность 3-6 см), под которой располагается грязно-бурый оглееный горизонт. Иногда подстилка отсутствует и тогда под моховым покровом развивается сизовато-бурый горизонт мощностью 4-5 см; ниже горизонта залегает сизый или голубовато-сизый глеевый тиксотропный горизонт (15-25 см). Под тиксотропным горизонтом оглеение резко снижается и на глубине 25-35 см оно морфологически не выражено.

Верхняя часть (до 40-45 см) неоглееного горизонта бесструктурна, имеет светло-бурую или палевую окраску; в нижней части до 95-115 см хорошо выражена комковато-ореховая структура, на фоне бурой окраски обычна кремнеземистая присыпка. Глубже залегает горизонт, содержащий значительное количество охристо-коричневых пятен и бобовин гидроксида железа. Их особенно много над слоем постоянной мерзлоты, залегающей в этих почвах на глубине 90-120 см.

Надмерзлотные горизонты часто оглеены. По гранулометрическому составу и химическим свойствам профиль почв достаточно четко дифференцирован. Верхние горизонты обеднены илом и полуторными окислами и обогащены кремнекислотой. С глубиной наблюдается постепенное увеличение содержания ила. Максимум полуторных окислов отмечается над мерзлотой. Реакция почвенного раствора сильно кислая, с глубиной кислотность постепенно снижается до средне кислой. Верхние горизонты рассматриваемых почв обеднены основаниями, содержат значительное количество кислого, натечного, бесцветного гумуса. С глубиной отмечается заметное увеличение содержания

оснований, уменьшение содержания гумуса и снижение гидролитической кислотности почвы.

Тундровые поверхностно-глеевые дифференцированные сухоторфянистые почвы образуют второй компонент комплекса. Они приурочены к бугоркам высотой 25-50 см.

Комплекс болотно-тундровых торфяно-(торфянисто-)глеевых и болотно-тундровых сухоторфяно-(сухоторфянисто-) глеевых почв (Тбм) занимает межувалистые понижения и центральные части плоскоравнинных водоразделов и характеризуются мерзлотно-застойным водным режимом. Наземный покров сфагново-политриховый, обилие карликовой березы и полярной ивы. Микрорельеф бугорковый, к ним приурочен багульник.

Между бугорками развиты **болотно-тундровые торфяно- (торфянисто-) глеевые мерзлотные почвы**. Торфянистый горизонт имеет мощность до 20 см, а торфяной – 20-50 см. Профиль этих почв слабодифференцирован, под торфяным (торфянистым) горизонтом АО (мощностью обычно 20-30 см) залегает сизо-бурый с коричнево-ржавыми пятнами глеевый горизонт, содержащий до 5-6% вмытого иллювиального гумуса. В нижней части профиля его содержание также велико (на глубине 50-60 см – около 3%). Почвы имеют кислую реакцию, верхний минеральный глеевый горизонт обеднен основаниями. Мерзлота фиксируется на глубине 40-50 см.

Болотно-тундровые сухоторфяно- (сухоторфянисто-) глеевые мерзлотные почвы, образующие второй компонент комплекса, занимают бугорки. Строение профиля этих почв аналогично строению профиля болотно-тундровых торфяно- (торфянисто-) глеевых почв. От последних они отличаются обычно большей мощностью органогенного торфяного горизонта. Мерзлота в них залегает на глубине 30-40 см.

Комплекс тундровых остаточнo-торфяных мерзлотных и болотных верховых мерзлотных почв (Тмот) приурочен к центральным частям плоских водоразделов, замкнутым понижениям лагунно-озерной равнины с застойно-мерзлотным водным режимом. Является характерным для ландшафтов территории, занятых плоскобугристыми болотами.

В данном комплексе **тундровые остаточнo-торфяные мерзлотные почвы** бугров преобладают над болотными верховыми почвами мочажин. Размеры и формы бугров разнообразны, высота бугров варьирует от 60 до 150 см, ширина их может достигать 10-12 м. Бугры с поверхности покрыты

лишайниками (в основном ягелем) и ксерофильным политрикумом, много морошки, присутствует андромеда, водяника, багульник, карликовая береза, а также карликовые формы голубики и брусники. Мощность торфа на буграх 80-90 см и более, торф темно-коричневый, хорошо разложившийся, в верхней части преобладает фушкун торф, в нижней – древесно-травяной. Торф с глубины 20-30 см – мерзлый. Торф бугра – кислый (рН_{сол} в верхней части 2,6, в нижней – 3,1-3,9); гидролитическая кислотность 100-140 мг-экв/100 г почвы, содержание обменного водорода (по Гедройцу)[Орлов Д.С., 1986] варьирует от 45 до 60 мг-экв/100 г почвы, содержание обменных оснований колеблется в пределах 13-25 мг-экв/100 г почвы. В настоящее время торфообразование на бугре не происходит, в результате чего формируется своеобразные остаточно-торфяные почвы на биогенной почвообразующей породе.

В комплексе с тундровыми остаточно-торфяными мерзлотными почвами в понижениях между буграми развиты **болотные верховые мерзлотные почвы**. Это почвы обводненных мочажин со сплошным сфагновым покровом, обилием пушицы и осоки. Профиль болотных верховых мерзлотных почв состоит из соломенно-желтого цвета сфагнового очеса мощностью до 40 см. ниже идет мерзлый светло-коричневый сфагновый торф. Торф кислый, содержание подвижного железа высокое. В мочажинах идет современное торфонакопление. Постоянная мерзлота залегает на глубине 60-80 см.

Комплекс тундровых остаточно-торфяных мерзлотных и болотных верховых почв (Тот) аналогичен описанному выше комплексу (Тмот) и отличается отсутствием мерзлоты в болотных торфяных почвах мочажин. Этот комплекс отражает почвенный покров выпуклобугристых торфяников. Высота бугров 2-3 м, протяженность до 10-20 м. Растительность на буграх аналогична предыдущему комплексу (Тмот), характер торфа и его свойства также близки, мерзлота залегает на глубине 40-60 см. Между буграми – в мочажинах – со сфагновыми мхами развиты болотные верховые почвы, в летний период мерзлота в них отсутствует.

Схематическое почвенное районирование Харьягинского месторождения показано в Приложении Г.

2.6. Характеристика растительности

Харьягинское месторождение расположено на южной границе подзоны южных (кустарниковых) тундр Восточноевропейской подпровинции Европейско-

Западносибирской тундровой провинции Циркумполярной тундровой области [Растительность европейской части СССР, 1980].

Зональным типом растительности на территории Харьягинского месторождения являются крупноерниковые тундры. В качестве экстразонального типа растительности следует отметить кустарничково-мохово-лишайниковые тундры, занимающие наиболее высокие участки рельефа. Из незональных сообществ значительные площади покрывают болота (комплексные плоскобугристые и гомогенные травяно-моховые). Кроме того, встречаются заросли гипоарктических кустарников (тундровые ивняки).

Кустарничково-лишайниковые и кустарничково-мохово-лишайниковые тундры занимают участки водоразделов с близким залеганием многолетней мерзлоты. Они занимают большие площади на правобережье реки Колва.

Травяно-кустарничковый ярус несомкнутый (высота 10-20 см, покрытие не более 20-30%), образован отдельными куртинами тундровых кустарничков (*Ledum decumbens*, приземистой *Betula nana*, *Empetrum nigrum* s.l., *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, иногда *Arctous alpina*); из трав встречаются *Rubus chamaemorus*, *Carex globularis*, *Eriophorum vaginatum*, *Festuca ovina*. Напочвенный покров сплошной, образован преимущественно лишайниками (в основном *Cetraria nivalis* и *Cladina rangiferina* с примесью *C. mitis*, *C. stellaris*, *Cladonia gracilis*, *Cetraria cucullata*, *C. islandica*, *Alectoria nigricans*, *A. ochroleuca*, *Stereocaulon paschale* и др.). Понижения заняты пятнами мхов (*Polytrichum strictum*, *Dicranum* spp., *Sphagnum fuscum*, *S. girgensohnii*, *S. russowii* и др.). Местами мхи могут играть довольно существенную роль в сложении напочвенного покрова.

Редколесья представлены елово-зеленомошными и елово-сфагновыми типами.

Елово-зеленомошные редколесья приурочены к средним частям пологих склонов долины реки Колва. В районе трассы трубопровода они сочетаются с фрагментами ивняково-ерниковых зеленомошных тундр. Присутствие березы в древостое (и, соответственно, в подросте) не является обязательным. В кустарничковом ярусе (покрытие до 50-60%) преобладает *Betula nana*, однако участие ив возрастает, в отдельных случаях наблюдается примесь *Juniperus sibirica*. В травяно-кустарничковом ярусе (покрытие до 50-60%) преобладают *Ledum decumbens* (в сочетании с *L. palustre*), *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea* (иногда с примесью *V. myrtillus*), *Empetrum nigrum* s.l., из трав - *Rubus*

chamaemorus, *Carex globularis*, *Equisetum sylvaticum*. В напочвенном покрове (покрытие до 100%) господствуют зеленые мхи (*Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum* sp.) с примесью *Polytrichum commune*, *P. strictum* и сфагнов (*S. girgensohnii*, *S. angustifolium*, *S. capillifolium*, *S. russowii*). Иногда возможна небольшая примесь лишайников (*Cladina rangiferina*, *C. mitis*, *Cetraria islandica*, *Peltigera aphthosa*).

Елово-сфагновые редколесья развиваются в условиях избыточного застойного увлажнения в нижних частях пологих склонов водоразделов на правом берегу р. Колва и на склонах к реке Колва. Часто они располагаются по окраинам депрессий, занятых тундровыми болотами, образуя сочетания с разнотравно-сфагновыми ивняками. Примесь березы в древесном ярусе может быть довольно значительной, однако нередки и чисто еловые сообщества. В кустарниковом ярусе (покрытие до 60%) наблюдается сочетание *Betula nana* (на относительно более сухих участках) и ив (*Salix glauca*, *S. lanata*, *S. phylicifolia*). В травяно-кустарничковом ярусе (покрытие до 50-60%) заметно возрастает участие трав (*Carex globularis*, *Rubus chamaemorus*, *Equisetum sylvaticum*, *Petasites frigidus*). Из кустарничков представлены *Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus*, *Empetrum nigrum* s.l., *Oxycoccus microcarpus*, *Andromeda polifolia*. В моховом ярусе доминируют сфагны (*Sphagnum girgensohnii*, *S. angustifolium* и др.), с примесью, местами значительной, *Polytrichum commune*. Остальные виды (*Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Aulacomnium palustre*, *Dicranum* spp.) группируются на пристволовых повышениях.

Тундровые ивняки занимают нижние части пологих склонов водоразделов, склоны долин, полосы стока и берега ручьев.

Разнотравно-сфагновые ивняки довольно часто встречаются в небольших понижениях на водоразделе. В кустарниковом ярусе высотой 1,0-1,5 м (покрытие до 80%) преобладают *Salix glauca* и *S. lanata* с примесью *S. phylicifolia*, иногда *S. lapponum*. Травяно-кустарничковый ярус (покрытие до 60%) образован *Equisetum arvense*, *E. pratense*, *E. sylvaticum*, *Calamagrostis purpurea* s.l., *Carex globularis*, *C. cinerea*, *Polygonum bistorta*, *Rubus arcticus*, *R. chamaemorus*, *Viola palustris*, *Trientalis europaea*, *Petasites frigidus*, *Solidago virgaurea*, *Ranunculus monophyllus*, *R. repens*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, иногда с примесью *V. myrtillus*. Моховой покров достигает 80% покрытия, в нем преобладают виды *Sphagnum* (*S. girgensohnii*, *S. capillifolium*, *S. rubellum*, *S. warnstorffii*) с примесью *Polytrichum strictum*, *P. commune*, *Aulacomnium palustre*, *Mnium* sp.

Кустарниковый ярус (1,5-2 м, покрытие до 80%) разнотравно-осоковых ивняков образован *Salix glauca*, *S. Phylicifolia*, *S. lanata* (иногда с примесью *Salix hastata*, *S. lapponum*). Под их пологом нередко встречаются *Ribes hispidulum* и *Lonicera pallasii*. Травяной покров (покрытие до 60%) образован преимущественно высокотравьем (*Calamagrostis purpurea* s.l. с примесью *Filipendula ulmaria*, *Delphinium elatum*, *Aconitum septentrionale*, *Veratrum lobelianum* и более низких *Trollius europaeus*, *Veronica longifolia*, *Geum rivale*, *Galium boreale*, *Equisetum arvense*, *Ranunculus repens*). Моховой покров развит слабо (могут быть представлены отдельные куртинки *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum* sp., *Polytrichum strictum*, *P. commune*, *Drepanocladus* sp.), либо отсутствует.

Травяно-моховые болота (преимущественно пушицево-осоково-гипновые) характеризуются доминированием *Carex aquatilis* s.l. или чуждой травяно-моховым болотам *Eriophorum scheuchzeri*, нередко со значительной примесью *Arctophila fulva*, *Equisetum fluviatile*, *Eriophorum polystachion*. В моховом покрове преобладают *Calliergon sarmentosum*, *Drepanocladus revolvens*, *D. Uncinatus*, иногда встречаются виды рода *Mnium*, *Aulacomnium palustre*. Подобные сообщества особенно типичны для полос стока и их можно наблюдать в наиболее обводненных частях долин небольших речек и ручьев (в этом случае к вышеперечисленным компонентам болотной группировки может прибавляться также *Comarum palustre*).

Кустарничково-травяно-моховые кочковатые болота. Травяно-кустарничковый ярус, достигающий 25-30% покрытия, сложен кустарничками *Viccinium uliginosum* subsp. *microphyllum* (часто преобладает), *V. vitis-idaea* var. *Minus*, *Empetrum hermaphroditum*, *Rubus chamaemorus*, иногда обильны осоки *Carex ensifolia* subsp. *Arctisibirica*. *C. Globularis*, встречается *Luzula parviflora*, *Hierochloe pauciflora*, *Eriophorum vaginatum*. В моховом покрове доминирует *Sphagnum russowii*, *S. girgensohnii*, *S. Fuscum* при участии *Polytrichum commune*, *H. Apestre*. В болотных группировках ложбин господствуют осоки *Carex rotundata*, *C. rariflora*, нередко при высоком обилии *Eriophorum russeolum*, а в моховом покрове – *Sphagnum russowii*, *S. Balticum*, *Drepanocladus uncinatus*. Эти болота характеризуются мелкокочковатым микрорельефом.

Кустарничково-мохово-лишайниковые на буграх, осоково-сфагновые в мочажинах плоскобугристые болота располагаются в слабо выраженных депрессиях.

Плоские бугры и образуемые ими комплексы покрывают почти всю площадь болотного массива, небольшую остальную часть площади занимают мочажины. Бугры имеют плоскую, обычно мелкокочковатую поверхность.

Флора плоскобугристых болот бедна. Из арктических видов активны только *Carex rariflora* и *C. rotundata*, доминирующие в мочажинах. Наиболее существенна роль гипоарктических и бореально-гипоарктических видов: в мочажинах — *Eriophorum medium* и *E. russeolum*; *E. polystachyon*, *E. vaginatum*, *Carex magellanica* subsp. *irrigua*.

Ерниковые кустарничково-мохово-лишайниковые выпуклобугристые болота с фрагментами осоковые гипново-сфагновых болот располагаются в виде небольших участков в районе Куста 108 и на карте показаны вместе с плоскобугристыми болотами.

На буграх обильны *Ledum decumbens*, *Rubus chamaemorus*, *Empetrum hermaphroditum*, *Vaccinium vitis-idaea* var. *minus*, в небольшом количестве встречаются *Betula nana*, *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*. Из сфагнов для мочажин характерны *Sphagnum lindbergii*, *S. riparium*, *S. aongstroemii*, *S. fimbriatum*, наряду с ними встречаются *S. angustifolium*, *S. balticum*, *S. flexuosum*, *S. jensenii*, *S. teres*.

В мочажинах и на буграх растут *S. girgensohnii*, *S. squarrosum*. Среди гипновых мхов особенно активен *Calliergon stramineum*, часто отмечают также *Drepanocladus exannulatus*, реже *D. revolvens*, *D. uncinatus*, *Polytrichum jensenii*. В мохово-лишайниковом покрове бугров обычно преобладают *Dicranum angustum*, *D. elongatum*, но часто значительные участки занимают *Sphagnum fuscum*, *S. russowii*, *S. warnstorffii*, реже *S. nemoreum* и *S. lenense*. Наряду с *Aulacomnium turgidum* встречается *A. palustre*. На буграх отмечают *Pleurozium schreberi* и *Hylocomium splendens*. Среди лишайников доминируют виды родов *Cladonia*, *Cladina* и *Cetraria*.

Пойменные разнотравно-злаковые луга развиты в долинах мелких рек и ручьев совместно с разнотравно-сфагновыми ивняками.

Травостой высокий (1-1,2 м), густой (до 100% покрытия), образован преимущественно крупными злаками (*Bromopsis inermis* s.l. и *Calamagrostis purpurea* s.l. с примесью *Alopecurus pratensis*, *Elytrigia repens*, *Poa pratensis*, *P. palustris*) более низкими *Veronica longifolia*, *Geum rivale*, *Conioselinum tataricum*, *Thalictrum minus* s.l., *Galium boreale*, *Geranium pratense*. Напочвенный покров отсутствует.

Все разнообразие сообществ, формирующихся в пределах **техногеннонарушенных участков**, образованных при многократных проездах вездеходного транспорта, может быть сведено к двум основным типам: растительность сырых дорог (их большинство) и растительность сухих дорог.

В первом случае в колеях от вездеходного транспорта формируются ивковые травяно-моховые сообщества нарушенных участков растительности с доминированием *Eriophorum scheuchzeri* (возможна также примесь других пушиц), *Carex aquatilis* s.l., *C. cespitosa*, *C. cinerea*, *C. juncella*, *Arctophila fulva* и др. (покрытие до 70-80%), нередко с растущими между колеями кустами ив. Из мхов представлены *Drepanocladus* spp., *Calliergon stramineum*, *Sphagnum riparium*, *Mnium* sp. (покрытие до 50%). Нередко по окраине подобных сообществ представлены кусты ив (*Salix glauca*, *S. lanata*, *S. phylicifolia*).

На относительно сухих дорогах произрастают вейниково-багульниково-лишайниковые сообщества нарушенных участков, где преобладают злаки (*Avenella flexuosa*, *Calamagrostis neglecta*, *Deschampsia cespitosa*, *Festuca ovina*, *Poa arctica*, *P. pratensis*) с примесью *Equisetum arvense*, *Luzula multiflora*, *L. parviflora*, *Chamaenerion angustifolium* и др. (общее покрытие до 80-90%). При сильном задернении напочвенный покров не развит, либо представлен отдельными пятнами *Polytrichum strictum*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum* sp., *Cladina rangiferina* и др. Между сообществами сырых и сухих дорог существуют всевозможные переходы.

2.7. Характеристика животного мира

Рассматриваемый район приурочен к подзоне южных кустарниковых (крупноерниковых) Большеземельской тундры. Ландшафты данной территории отличаются слабохолмистым рельефом и развитой гидрографической сетью. По облику состав сообществ наземных животных соответствует тундровому типу с преобладанием в населении сибирских, арктических и широко распространенных видов.

При описании фауны использовались имеющиеся в распоряжении литература и фондовые материалы.

Беспозвоночные. Известно, что беспозвоночные составляют до 90-95% от общей биомассы в экосистемах. В связи с медленной скоростью деструкционных процессов органического вещества в северных биоценозах и из-за низкой активности сапротрофных бактерий и грибов особенно важна роль

беспозвоночных, разлагающих мертвое органическое вещество: простейшие, черви, почвенные клещи и ряд групп насекомых.

На рассматриваемой территории выделяется два комплекса этих животных, соответствующих двум типам растительного покрова: собственно тундровый и болотный. В гнездовой период практически все беспозвоночные служат массовым кормом для птиц.

Пресмыкающиеся. В описываемом районе фауна пресмыкающихся насчитывает 1 вид: живородящая ящерица (*Lacerta vivipara*), северная граница распространения которой доходит до побережья Баренцева моря. Распространена в зоне тундры спорадично.

Земноводные. Нахождение в рассматриваемом районе земноводных маловероятно, поскольку все виды этих животных северной границей своего распространения имеют южную границу НАО и редко продвигаются далее на север.

Птицы. В пределах географических границ подзоны южных кустарниковых тундр отмечено 77 видов птиц (таблица 2.2). С удалением на север состав птичьего населения обедняется. Преобладающее большинство видов являются перелетными, около 10 видов - кочующих, оседлых или частично оседлых. В орнитофауне наиболее многочисленны представители ржанкообразных, гусеобразных и воробьиных. Кроме перечисленных в таблице 2.2 на рассматриваемой территории также могут быть встречены виды залетных или редких на гнездовании птиц, основной ареал которых находится вне границ характеризуемого региона.

Таблица 2.2 - Список видов птиц, обитающих в районе Харьягинского месторождения

№ 1	Отряд/вид 2	Латинское название 3
1.	Отряд Гагарообразные	Gavinbrnies
	Сем. Гагаровые	<i>Gavidae</i>
1.1.	Чернозобая гагара	<i>Gavia arctica</i>
1.2.	Белоклювая гагара	<i>Gavia adamsii</i>
2.	Отряд Гусеобразные (Пластинчатоклювые)	<i>Anseriformes</i>
	Сем. Утиные	<i>Anatidae</i>
2.1.	Малый (тундровый) лебедь	<i>Cygnus bewickii</i>
2.2.	Лебедь-кликун	<i>Cygnuscygnus</i>
2.3.	Белолобый гусь	<i>Anser albifrons</i>
2.4.	Гуменник	<i>Anserfabalis</i>
2.5.	Пискулька	<i>An. Erythropus</i>
2.6.	Чирок-свиистунок	<i>Anas crecca</i>
2.7.	Свизязь	<i>Anas penelope</i>

№	Отряд/вид	Латинское название
1	2	3
2.8.	Шилохвость	<i>Anas acuta</i>
2.9.	Широконоска	<i>An. clypeata</i>
2.10.	Хохлатая чернеть	<i>Aythya juluigula</i>
2.11.	Морская чернеть	<i>Aythya mania</i>
2.12.	Морянка	<i>Clangula hyemalis</i>
2.13.	Обыкновенная гага	<i>Somateria mollissima</i>
2.14.	Сибирская гага	<i>Polysticta stelleri</i>
2.15.	Синьга	<i>Melanitta nigra</i>
2.16.	Турпан	<i>Melanittafusca</i>
2.17.	Длинноносый (средний) крохаль	<i>Mergus serrator</i>
2.18.	Большой крохаль	<i>Mer. Merganser</i>
3.	Отряд Соколообразные	<i>Falconiformes</i>
	Сем. Ястребиные	<i>Accipitridae</i>
3.1.	Орлан-белохвост	<i>Haliaetus albicilla</i>
3.2.	Зимняк	<i>Buteo lagopus</i>
3.3.	Беркут	<i>Aquila chrysaetos</i>
	Сем. Соколиные	<i>Falconidae</i>
3.4.	Пустельга	<i>Cerchneis tinnunculus</i>
3.5.	Кречет	<i>Faico rusticolus</i>
3.6.	Сапсан	<i>Faico peregrinus</i>
3.7.	Дербник	<i>Aesalon columbarius</i>
4.	Отряд Курообразные	<i>Galliformes</i>
	Сем. Тетеревиные	<i>Tetraonidae</i>
4.1.	Белая куропатка	<i>Lagopus lagopus</i>
5.	Отряд Ржанкообразные	<i>Charadriiformes</i>
	Сем. Ржанковые	<i>Charadriidae</i>
5.1.	Тулес	<i>Squatarola squatarola</i>
5.2.	Золотистая ржанка	<i>Pluvialis apricarius</i>
5.3.	Бурокрылая ржанка	<i>P.fulva</i>
5.4.	Галстучник	<i>Charadrius hiaticuta</i>
5.5.	Кулик-сорока	<i>Haematopus ostralegus</i>
5.6.	Черныш	<i>Tringa ochropus</i>
5.7.	Фифи	<i>Tr. glareola</i>
5.8.	Щеголь	<i>Tr. Erythropus</i>
5.9.	Перевозчик	<i>Actitis hypoleucos</i>
5.10.	Мородунка	<i>Xenus cinereus</i>
5.11.	Плосконосый плавунчик	<i>Phalaropus fulicarius</i>
5.12.	Круглоносый плавунчик	<i>Ph. Lobatus</i>
5.15.	Турухтан	<i>Philomachus pugnax</i>
5.16.	Кулик-воробей	<i>Caltdris minutus</i>
5.17.	Белохвостый песочник	<i>Cal. Temminckii</i>
5.18.	Чернозобик	<i>Cal. alpina</i>
5.19.	Гаршнеп	<i>Lymnocyptes minimus</i>
5.20.	Бекас	<i>Gallinago gallinago</i>
5.21.	Дупель	<i>G. media</i>
5.22.	Средний кроншнеп	<i>Num. Phaeopus</i>
5.23.	Малый веретенник	<i>Limosa lapponica</i>
	Сем. Поморниковые	<i>Stercorariidae</i>
5.24.	Короткохвостый поморник	<i>St. Parasiticus</i>
5.25.	Длиннохвостый поморник	<i>St. Longicaudus</i>
	Сем. Чайковые	<i>Laridae</i>
5.26.	Серебристая чайка	<i>Larus argentatus</i>
5.27.	Сизая чайка	<i>L. canus</i>
5.28.	Малая чайка	<i>Hydrocoloeus minutus</i>
	Подсем. Крачковые	<i>Sterninae</i>
5.29.	Полярная крачка	<i>Sterna paradisaea</i>
6.	Отряд Совообразные	<i>Strigiformes</i>
	Сем. Совиные	<i>Strigidae</i>

№	Отряд/вид	Латинское название
1	2	3
6.1.	Белая сова	<i>Nyctea Scandiaca</i>
6.2.	Болотная сова	<i>Asioflammeus</i>
7.	Отряд Воробьиные	<i>Passeriformes</i>
	Сем. Жаворонковые	<i>Alaudidae</i>
7.1.	Рогатый жаворонок	<i>Eremophila alpestris</i>
	Сем. Трясогузковые	<i>Motacillidae</i>
7.2.	Желтоголовая трясогузка	<i>Motacilla citreola</i>
7.3.	Желтая трясогузка	<i>M. flava</i>
7.4.	Белая трясогузка	<i>M. alba</i>
7.5.	Луговой конёк	<i>Anthus pratensis</i>
7.6.	Краснозобый конёк	<i>A. cervina</i>
	Сем. Дроздовые	<i>Turdidae</i>
7.7.	Каменка	<i>Oenanthe oenanthe</i>
7.8.	Варакушка	<i>Cyanosylvia svecica</i>
7.9.	Рябинник	<i>Turdus pilaris</i>
7.10.	Белобровик	<i>T. iliacus</i>
	Сем. Овсянковые	<i>Emberizidae</i>
7.11.	Овсянка-крошка	<i>Emberiza pusilla</i>
7.12.	Пуночка	<i>Plectrophenax nivalis</i>
7.13.	Лапландский подорожник	<i>Calcarius lapponicus</i>
	Сем. Вьюрковые	<i>Fringillidae</i>
7.14.	Чечетка	<i>A canthis flammea</i>
	Сем. Врановые	<i>Corvidae</i>
7.15.	Ворон	<i>Corvus corax</i>
7.16.	Серая ворона	<i>Corvus comix</i>

Распределение птиц по типам местообитаний весьма неравномерно. Наиболее богаты видами и плотнее заселены речные и озерные поймы, кустарники. Открытые мохово-лишайниковые тундры сравнительно бедны.

В последние десятилетия наблюдается расширение ареалов обитания многих птиц на север. Как показывает анализ современных материалов, часто этот процесс бывает вызван антропогенной деформацией естественных природных комплексов. В результате этого в фаунистических группировках сокращается представительство сибирских и арктических видов и увеличивается численность европейских и широко распространенных видов. Возможно, этим объясняется проникновение в эту подзону таких видов пернатых как травник, дубровник, певчий дрозд, ареалы распространения которых находятся южнее зон тундры и лесотундры. Другими факторами, определяющими особенности размещения и численность пернатых в различные годы, являются климатические условия, состояние кормовой базы, пресс хищников.

В экологии птиц выделяют несколько важных циклов - весенние миграции, период размножения, гнездования и воспитания молодняка, линька, осенние миграции, зимовка и др.

Миграции. Среди сезонных явлений в жизни птиц особое место занимают весенние и осенние миграции. Весенняя миграция начинается в конце апреля - начале мая и продолжается до конца июня (Рисунок 2.1). Пролет птиц происходит в несколько волн с доминированием разных групп птиц в каждой волне и сопровождается более или менее длительными остановками птиц по маршруту в зависимости, главным образом, от состояния снежного и ледяного покрова. Путь гагар и большинства уток (особенно нырковых) пролегает над морем. В некоторые годы в апреле-мае огромные массы птиц делают длительные остановки среди разводий ледяных полей. Путь лебедей, гусей, чаек и куликов проходит как вдоль морского побережья, так и материковыми тундрами. Воробьиные летят к местам размножения в основном сухопутными путями.

В осенний период отлет птиц проходит в основном по тем же маршрутам, что и весной. Подготовка птиц к осенним перемещениям начинается задолго до наступления миграций. Сначала не размножающиеся гагары, лебеди, гуси, утки, кулики, чайки, а позже и «вставшие на крыло» выводки подтягиваются к морским побережьям, где образуют иногда значительные по численности стаи, до нескольких тысяч особей. В конце августа - сентября птицы из приморских местообитаний начинают мигрировать в основном на запад вдоль морского побережья. Кулики осенью летят вдоль побережья, образуя массовые скопления. Отдельные стаи куликов насчитывают до 4-6 тыс. особей, а обычные скопления - 500-1000 особей. Всего на побережье скапливается и мигрирует на зимовки до 5-8 млн. куликов.

Оставшиеся в материковой тундре выводки также объединяются в стаи и в сентябре начинают мигрировать к местам зимовок в основном в юго-западном направлении.

Отряд Гагарообразные

Чернозобая гагара. Гнездящийся перелетный вид. Весной и осенью птицы мигрируют Беломоро-Балтийским пролетным путем. Прилет в тундру наблюдается в первой половине июня. Осенью продолжает встречаться на озерах до их окончательного замерзания. Осенний отлет не выражен. В районе осуществляемой деятельности обычна. Гнездовыми биотопами служат различные озёра площадью от 0.02 до 0.1 км² и более. Гнездовая плотность населения гагар в тундре меняется от 0.1 до 4.0 экз/км² (средняя - 0.2). Гнездовые биотопы - долины рек и озер.

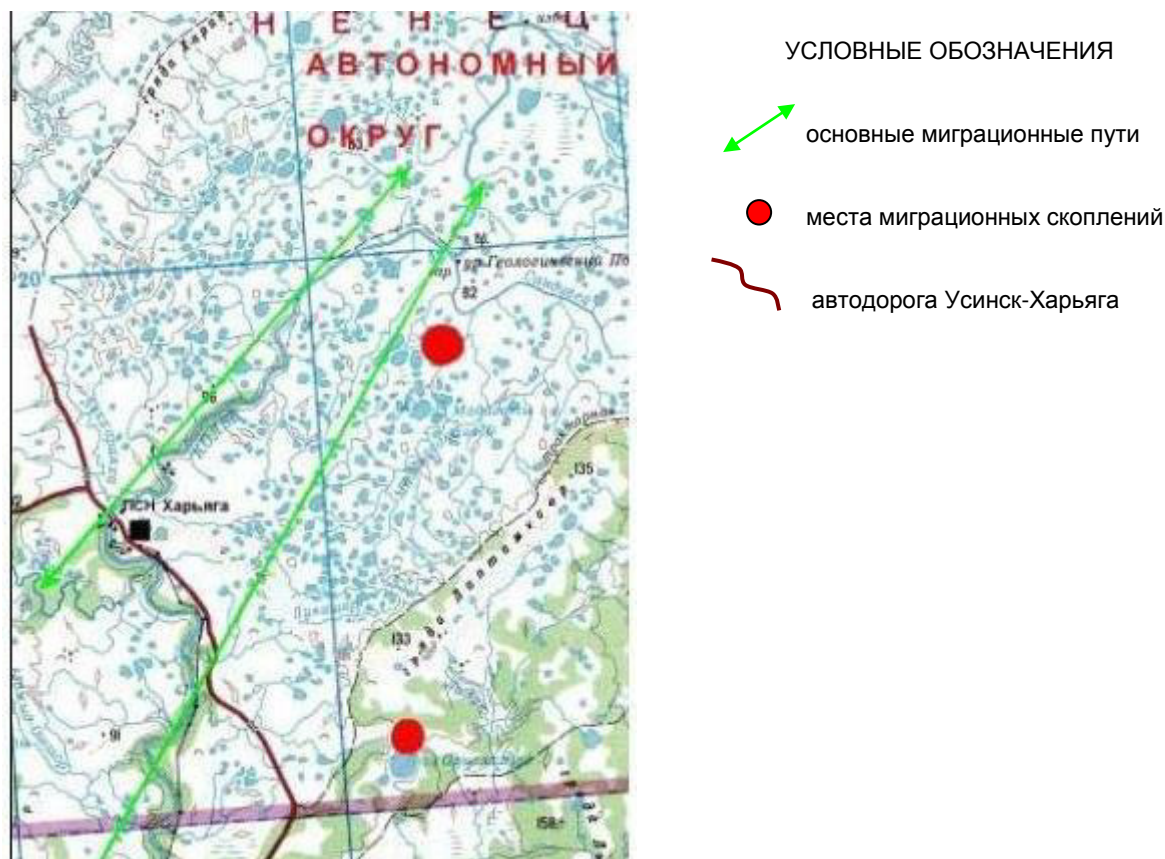


Рисунок 2.1 Основные миграционные пути и места миграционных скоплений водоплавающих и околоводных птиц в районе Харьягинского месторождения (М 1:500000)

Белоклювая гагара. Гнездящийся перелетный вид. Распространена спорадично.

Отряд Гусеобразные

Лебедь-кликун. Гнездящийся перелетный вид. В район месторождения прилетает в начале мая. Основное направление весенних миграций северо-восточное. Осенняя миграция начинается в октябре в юго-западном направлении. Основные местообитания - крупные мелководные озера с наличием густой травянистой растительности и кустарников по берегам. В районе месторождения численность этих птиц невелика из-за сильного развития грядово-мочажинных болот. Линных скоплений в районе месторождения не образует. Летняя плотность лебедей в тундре составляет 0,1-0,6 экз/км²

Гуменник. Гнездящийся перелетный вид. Весной появляется в конце апреля начале мая. Основное направление весенних миграций северо-восточное. Осенью массовый отлёт приходится на третью декаду сентября. Основное

направление осенних миграций западное и южное. Основными местообитаниями гусей низинные болота, берега рек и ручьев. Больших линных скоплений в районе месторождения не образует, но обычны стайки линных гусей в 20-50 особей по берегам рек, также у больших озер, расположенных в низинных болотах. Численность колеблется по годам. Средняя плотность может достигать 4-5 экз./км². После подъема молодняка на крыло гуси встречаются на возвышенной тундре, где они питаются ягодами.

Белолобый гусь. В южных кустарниковых тундрах редок.

Утки. Перелетные гнездящиеся виды. Мигрируют в основном по Беломоро-Балтийскому пролётному пути. В тундровой зоне обитают с третьей декады мая по конец сентября. Основными местообитаниями служат различные типы озер, реки, ручьи, протоки, низинные болота, заливные луга. Осенние миграции явно не выражены. В конце июля - начале августа происходит откочевка, преимущественно селезней, к побережью Баренцева моря. Последние стаи и выводки задерживаются до заморозков. Численность колеблется по годам от 5 до 35 экз./км². Основу населения составляет морянка, свиязь. Крохали и гаги редки. Со второй половины июня и до конца июля происходит отлет уток на линьку на морское побережье. В сентябре численность уток уменьшается до 0,3 экз./ км².

Отряд Соколообразные

Зимняк. Обычный гнездящийся вид материковых тундр. По мере стаивания снегового покрова перелетает в районы тундры из лесотундры (1-20 мая). Осенний отлет происходит в сентябре. Населяет различные типы тундровых местообитаний, но в основном берега рек, ручьёв, проток, речные долины, глубокие овраги и холмистые (лишайниково-моховые, редкоивняковые, песчаные выдувы) тундры. Основной объект питания мышевидные грызуны, на втором месте - птицы. В годы депрессии численности мышевидных грызунов придерживается своих гнездовых участков, но не размножается. Среднемноголетняя численность 0,1-0,2 экз./км².

Чеглок. Гнездящийся перелетный вид. Появляется в тундре в мае. Последние птицы отлетают в сентябре. Основные местообитания в южных кустарниковых тундрах - островки древовидной ивы по склонам рек и ручьев. Специализируется на добывании мелких воробьиных птиц. Численность колеблется по годам 0,1- 0,2 экз./км². Остальные виды мелких соколов в тундре редки.

Отряд Куробоазные

Белая куропатка. Гнездящийся мигрирующий вид. Основная причина миграций - ухудшение кормовой базы в зимние время, вследствие заноса кустарников снегом. С наступлением глубокоснежья куропатки перекочевывают в долины рек, где произрастают древовидные ивняки и береза извилистая, откуда перемещаются далее в лесотундру. Дальность и интенсивность миграций во многом определяется не только погодными факторами, но и численностью вида в тундре. В обычные годы птицы из района месторождений появляются в лесотундре в декабре-январе. Весной пути перемещения те же, что и зимой. Сроки возвращения в тундру по годам различны - иногда в апреле, а порой лишь в середине мая.

В период гнездования предпочитают мохово-кустарничковые участки, которые чередуются ивняками около озер, рек и ручьев и мохово-лишайниковые участки на багульниково-морозково-сфагновых болотах и в ерниках. Численность зависит от многих факторов: климатических условий, пресса хищников. В безлемминговые годы хищниками разоряются кладки и уничтожаются птенцы птиц. В такие годы смертность в популяции может достигать до 80%. Летне-осенняя численность белых куропаток колеблется по годам. В районе месторождения она варьирует от 3 до 10 экз./км².

Отряд Ржанкообразные

Кулики. Перелетные гнездящиеся виды. Весной большинство куликов мигрирует зоной материковой тундры. К местам размножения подлетают по мере стаивания снежного покрова. В послегнездовое время с середины июля отдельные особи, группы и небольшие стаи птиц начинают кочевать по тундре. Из района месторождения в птицы перекочевывают в северном, северо-западном и северо-восточном направлениях. Осенний отлет происходит незаметно и о его сроках можно судить по последним встречам куликов на местах размножения. Места обитания не постоянны, зависят от метеоусловий сезона. В не засушливые годы основными станциями обитания куликов являются кустарниковые ивняки по берегам рек и ерниковые участки тундры. В засушливые годы увеличивается численность птиц на сфагновых болотах и на осоковых лугах по берегам озер. В то же время численность куликов на сухих участках тундры падает. В годы позднего схода снега (третья декада мая - первая декада июня) большинство куликов не размножается. В такие годы на гнездовье обычны только плавунчики.

По численности доминируют золотистая ржанка, галстучник, фифи. Средняя плотность населения куликов в тундре меняется от 5 до 40 экз./км².

Короткохвостый поморник. Длиннохвостый поморник. Перелетные гнездящиеся виды. В районе месторождения обычны. Численность возрастает в годы обилия мышевидных грызунов. В безлемминговые годы не размножаются. Численность составляет от 0,5 до 1,0 экз./км².

Серебристая чайка. Перелетный гнездящийся вид. В районе месторождения появляется в третьей декаде мая. Гнездится по берегам рек и осоковых болот. Осенняя миграция начинается в сентябре. Наиболее многочисленна из всех чаек района месторождений. Численность от 0,1 до 0,5 экз./км².

Малая чайка. Перелетный редко гнездящийся вид. Распространена спорадично. Данных о численности нет.

Сизая чайка. В районе месторождения малочисленна. Более распространена к югу от рассматриваемого района.

Полярная крачка. Перелетный гнездящийся вид. Весной появляется в местах размножения в конце мая - начале июня. Осенью отлетает в конце августа - начале сентября. Основные местообитания по берегам рек и озер. Образует колонии из 15-20 пар. Средняя численность до 1,0 экз./км².

Отряд совообразные

Полярная сова. Обычный гнездящийся вид. Совершает кочевки. Размножается в годы обилия мышевидных грызунов. Численность колеблется от 0,1 до 0,2 экз./км².

Болотная сова. Гнездящийся мигрирующий вид. В районе месторождения редка. Обычно селится в древовидных ивняках по берегам крупных и средних рек.

Отряд Воробьинообразные

Рогатый жаворонок. Перелетный гнездящийся вид. Предпочитает открытые ландшафты без древовидной растительности. Численность от 1,0 до 6,0 экз./км².

Береговушка. Гнездящийся перелетный вид. Населяет долины рек, где гнездится по обрывистым глиняным или песчаным берегам. Держится стаями, гнездится колониями. Численность от 0,1 до 0,3 экз./км².

Желтоголовая трясогузка. Перелетный гнездящийся вид. Населяет сырые луга и травянистые болота. Держится парами и стайками. Численность от 1,0 до 3,0 экз./км².

Белая трясогузка. Перелетный гнездящийся вид. Тяготеет к антропогенному ландшафту. В тундре места обитания приурочены к озерам, рекам, ручьям. Численность от 1,0 до 3,0 экз./км.

Луговой конек. Перелетный гнездящийся вид. Основные места обитания располагаются по кустарниковым зарослям в мохово-лишайниковой тундре. Является доминантом по численности после овсянки-крошки. Численность от 4,0 до 10,0 экз./км².

Краснозобый конек. Перелетный гнездящийся вид. Основные места обитания располагаются по кустарниковым зарослям в мохово-лишайниковой тундре. Немногочислен - от 0,1 до 1,0 экз./км².

Обыкновенная каменка. Перелетный гнездящийся вид. Места обитания приурочены к каменистым россыпям, песчаным обнажениям, поймам рек. Не избегает антропогенного ландшафта. Численность от 1,0 до 10,0 экз./км².

Варакушка. Перелетный гнездящийся вид. Места обитания приурочены к поймам рек и прилегающим зарослям. Численность от 2,0 до 10,0 экз./км².

Рябинник. Белобровик. Певчий дрозд. Перелётные гнездящиеся виды. На местах гнездовой появляются в мае-начале июня. Места обитания приурочены к поймам рек и кустарниковым зарослям. В годы обилия ягод численность дроздов в южных кустарниковых тундрах повышается. Суммарная численность от 0,1 до 1,0 экз./км².

Барсучок. Перелетный гнездящийся вид. Населяет заросли осок, кустарников по берегам водоемов. Немногочислен - 0,1 - 0,3 экз./км².

Весничка. Перелетный гнездящийся вид. Обычная, местами многочисленная птица. На местах гнездования появляются в конце мая. Места обитания приурочены к пойменным ивнякам и зарослям ерников. Держится парами, группами, стайками. Численность от 3,0 до 10,0 экз./км².

Овсянка крошка. Перелетный гнездящийся вид. Места обитания приурочены к поймам рек, ручьев и озер. Среди воробьиных является доминирующим видом по численности. Численность от 10,0 до 60,0 экз./км².

Дубровник. Перелетный гнездящийся вид. Населяет ивняки в поймах рек и на торфяных болотах. Редок.

Лапландский подорожник. Перелетный кочующий вид. Обитатель кочковатой тундры, иногда с зарослями ивняка и карликовой березки. Обычен, местами многочислен. Чаще держится парами или стайками. Численность от 2,0 до 10,0 экз./км².

Зяблик. Перелетный гнездящийся вид. Населяет кустарники в поймах рек и озер. Редок.

Чечётка. Широко кочующие гнездящиеся виды. В годы обильного урожая семян березы извилистой держатся по поймам рек в течении круглого года. В отдельные годы многочисленна. Численность от 5,0 до 60,0 экз./км².

Обыкновенная чечевица. Перелетный гнездящийся вид. Прилетает в конце мая, улетает в августе-сентябре. Населяет кустарники в поймах рек и озер. Немногочисленна - 0,1 - 0,5 экз./км².

Серая ворона. Гнездящийся оседлый или кочующий вид. Тяготеет к антропогенному ландшафту. Численность от 0,05 до 1,0 экз./км².

Ворон. Гнездящийся оседлый вид. Немногочислен - 0,02-0,2 экз./км².

Млекопитающие. Фауна млекопитающих для центральной части Большеземельской тундры относительно бедна по сравнению с лесотундровой и лесной зонами. Ее териокомплекс включает в себя 20 видов (таблица 2.3). Важнейшее значение в функционировании экосистем имеют мелкие млекопитающие, в основном лемминги и узкочерепная полевка, и белый песец. К промыслово-охотничьим животным относятся песец, лисица, заяц-беляк, ондатра, горноста́й, волк, росомаха. Некоторые другие млекопитающие, хотя и являются промысловыми (выдра, бурый медведь), но очень редки и в экономике охотничьего хозяйства не играют существенной роли.

Отряд Насекомоядные

Арктическая, средняя и обыкновенная бурозубки. В тундрах населяют различные биотопы, но в основном кустарниковые элементы ландшафта, приуроченные к тундровым водоемам, поймам. Характерны периодические подъемы численности с цикличностью 3-5 лет, во время которых их плотность населения может достигать 100-120 особей на 1 га. Доминантом по численности является средняя бурозубка. Являются важными пищевыми объектами хищных животных, значение которых резко возрастает в годы депрессии численности леммингов и полевок.

Таблица 2.3. Список видов млекопитающих, обитающих в районе Харьягинского месторождения

1. Отряд Insectivora-Насекомоядные		
Семейство <i>Soricidae</i> - Землеройковые		
1.1.	<i>Sorex araneus</i> L.	Обыкновенная бурозубка
1.2.	<i>Sorex tundrensis</i> Merow	Тундряная бурозубка

1.3.	<i>Sorex caecutiens</i> Laxmann	Средняя бурозубка
2. Отряд Lagomorpha - Зайцеобразные		
Семейство <i>Leporida</i> - Зайцы		
2.1.	<i>Lepus timidus</i> L.	Заяц-беляк
3. Отряд Rodentia - Грызуны		
Семейство <i>Cricetidae</i> - Хомячьи		
3.1.	<i>Ondatra zibethica</i> L.	Ондатра, или мускусная крыса
3.2.	<i>Clethrionomys rutilus</i> Pallas	Сибирская (красная) полёвка
3.3.	<i>Dicrostonyx torquatus</i> Pallas	Копытный лемминг
3.4.	<i>Lemmus sibiricus</i> Ken.	Сибирский, или обский лемминг
3.5.	<i>Microtus (Stenocranius) gregalis</i> Pallas	Узкочерепная, или стадная полевка
3.6.	<i>Microtus (Microtus) oeconomus</i> Pallas	Полевка-экономка
4. Отряд Carnivora - Хищные		
Семейство <i>Canidae</i> - Собачьи		
4.1.	<i>Canis lupus</i> L.	Волк
4.2.	<i>Vulpes vulpes</i> L.	Обыкновенная лисица
4.3.	<i>Alopex lagopus</i> L.	Песец
Семейство <i>Ursidae</i> - Медвежьи		
4.4.	<i>Ursus (Ursus) arctos</i> L.	Бурый медведь
Семейство <i>Mustelidae</i> - Куницы		
4.5.	<i>Lutra lutra</i> L.	Выдра
4.6.	<i>Martes (Martes) martes</i> L.	Лесная куница
4.7.	<i>Mustela (Mustela) erminea</i> L.	Горноста́й
4.8.	<i>Mustela (Mustela) nivalis</i> L.	Ласка
4.9.	<i>Gulo gulo</i> L.	Росомаха
5. Отряд Парнокопытные		
5.1.	<i>Rangifer</i>	Северный олень

Отряд Зайцеобразные

Заяц-беляк. Широко распространенный вид. В зимний период основным фактором, определяющим характер распределения животных, является доступность веточных кормов. При увеличении высоты снежного покрова звери скапливаются в поймах рек и ручьев, оврагах, заросшими ивняковыми зарослями, на обдуваемых склонах сопки, где их численность в различные годы колеблется от 80 до 495 особей на 1 км². В это время характерны миграции. В летнее время животные распределены по территории более равномерно. Численность зависит, в основном, от зооинвазий. Обычно звери наиболее страдают от заболеваний (туляремия, лептоспирозы) на следующий год после пика численности мышевидных грызунов, в основном леммингов.

Отряд грызуны

Ондатра. Распространена спорадично. В летний период населяет озера, ручьи, реки с хорошо развитой водной растительностью, в начале зимы уходят на глубоководные водоемы, в основном реки, используя еще не замерзшие водотоки. Численность подвержена колебаниям, основная причина которых - климатические условия и эпизоотии. В суровые зимы, из-за промерзания водоемов, ондатра сохраняется лишь в небольших, но глубоких водоемах с высокими берегами, где лед покрыт толстым слоем снега. При благоприятных условиях численность животных быстро восстанавливается. Водоемы с торфянистыми берегами заселяются слабо.

Сибирская (красная) полевка. В тундре населяет подзону ерниковых тундр и лесные острова. Избегает трансформированных ландшафтов. Численность циклична, с 3-5-летней периодикой, в пойменных ивняках и ерниках может достигать 4-5 особей на 1 га.

Копытный лемминг, обский (сибирский) лемминг. Местообитания приурочены к зональным растительным сообществам и разнообразным заболоченным элементам ландшафта. Копытный лемминг более негативно, чем сибирский, реагирует на техногенную трансформацию почвенного покрова и тундровой растительности. В материковых тундрах сибирский лемминг является фоновым, а в отдельные годы доминирующим видом. Прослеживается приблизительно трехлетняя цикличность динамики численности данных видов грызунов. В годы пика численности свойственны миграции. Обилие леммингов в тундре определяет экологию (распределение, размножение) и численность практически всех видов животных (хищных зверей и птиц и видов связанных с ними пищевыми цепями).

Узкочерепная полевка. Основные местообитания - кустарниковые и пойменные комплексы. Среди субарктических грызунов является наиболее пластичным видом по отношению к трансформированным территориям, где происходят процессы олуговения тундры. В общем комплексе мелких млекопитающих является содоминантом по численности после сибирского лемминга. Избегает болот и заболоченных тундр. Численности свойственна цикличность.

Полевка экономка. Заселяет влажные открытые биотопы по берегам рек и озер, окраинам болот, а также заросшие кустарниковые поймы. В подзоне южных кустарниковых тундр немногочисленна. Динамика численности циклична.

Отряд Хищные

Волк. В условиях тундры широко кочующий вид. Привязан к определенной местности в период выведения потомства. Численность колеблется по годам.

Обыкновенная лисица. В южных кустарниковых тундрах и в редколесьях лесотундры лисица более обычна, чем в северных тундрах, однако и здесь во все сезоны года она тяготеет к околородным биотопам и к угодьям с изрезанным рельефом. В целом распределение носит ленточно-кружевной характер в соответствии с распределением гидросети. Характерен высокий динамизм в освоении лисицей территории. Изменение метеоусловий, структуры снежного покрова, периодические вспышки численности мелких грызунов служат причиной сезонных и внутрисезонных перемещений лисиц. Вид немногочислен - 0.003 - 0.015 особей на 1 км². Тяготеет к трансформированным территориям. Прослеживается продвижение ареала распространения на север.

Песец. Арктический, типично тундровый хищник, фоновый для всего рассматриваемого региона и основной охотничье-промысловый вид. Распространен неравномерно. В пределах южных кустарниковых тундр расположены в основном менее ценные песцовые угодья с плотностью звериных нор - 0,8 - 1,5 на 10 км² /19/. В годы депрессии численности мелких млекопитающих, в основном сибирского лемминга, большая часть популяции не размножается. В осенне-зимний период, в годы бескормицы, свойственны миграции, в связи с чем область распространения вида расширяется: к югу - в зону лесотундры и к северу - на льды и острова Баренцева моря. Миграции могут быть интенсивными либо слабыми, протекать широким фронтом по материковым тундрам или узким фронтом вдоль побережий моря. В неблагоприятные по кормовым условиям годы основная масса песца мигрирует в западном (до 80%) и юго-западном направлениях.

Росомаха. В условиях тундры широко кочующий вид. Длина суточного перехода может достигать до 120 км. Численность низкая.

Речная выдра. Численность очень низка. В отдельные годы по руслам средних рек может подниматься в тундру из лесотундры.

Отряд Парнокопытные

Северный олень. Вид севера таежных лесов, однако, населяет тундровую зону вплоть до побережья. В настоящее время основные места обитания дикой популяции сохранились в районах лесотундры, прежде всего там, где

наблюдается малая заселенность территорий и невысокая численность стад домашних оленей

2.7.1 Редкие и охраняемые виды животных

Список охраняемых видов животных, ареалы обитания или миграционные пути которых проходят по территории, близкой к рассматриваемой территории, приведен на основании литературных данных. На данной территории из редких и охраняемых видов животных отмечены только представители класса Птиц.

Категории статуса редкости видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (далее именуются таксоны и популяции), определяются по следующей шкале:

0 - Вероятно исчезнувшие. Таксоны и популяции, известные ранее на территории (или акватории) Российской Федерации и нахождение которых в природе не подтверждено (для беспозвоночных - в последние 100 лет, для позвоночных животных - в последние 50 лет).

1 - Находящиеся под угрозой исчезновения. Таксоны и популяции, численность особей которых уменьшилась до критического уровня таким образом, что в ближайшее время они могут исчезнуть.

2 - Сокращающиеся в численности. Таксоны и популяции с неуклонно сокращающейся численностью, которые при дальнейшем воздействии факторов, снижающих численность, могут в короткие сроки попасть в категорию находящихся под угрозой исчезновения.

3 - Редкие. Таксоны и популяции, которые имеют малую численность и распространены на ограниченной территории (акватории) или спорадически распространены на значительных территориях (или акваториях).

4 - Неопределенные по статусу. Таксоны и популяции, которые, вероятно, относятся к одной из предыдущих категорий, но достаточных сведений об их состоянии в природе в настоящее время нет, либо они не в полной мере соответствуют критериям всех остальных категорий.

5 - Восстанавливаемые и восстанавливающиеся. Таксоны и популяции, численность и распространение которых под воздействием естественных причин или в результате принятых мер охраны начали восстанавливаться и приближаются к состоянию, когда не будут нуждаться в срочных мерах по сохранению и восстановлению.

Категории статуса редкости видов, занесенных в Красную книгу Ненецкого автономного округа, (далее именуются таксоны и популяции) определяются по следующей шкале:

0 - Вероятно исчезнувшие. Виды (подвиды, популяции), практически исчезнувшие с территории (акватории) Ненецкого автономного округа, сведения о единичных встречах которых имеют 25-50 летнюю давность.

1 - Находящиеся под угрозой исчезновения. Виды (подвиды, популяции), численность особей которых уменьшилась до критического уровня или число их местообитаний настолько сократилось, что в ближайшее время они могут исчезнуть.

2 - Сокращающиеся в численности. Виды (подвиды, популяции) с неуклонно сокращающейся численностью, которые при дальнейшем воздействии факторов, снижающих численность, могут в короткие сроки попасть в категорию находящихся под угрозой исчезновения.

3 - Редкие. Виды (подвиды, популяции) с естественной низкой численностью, встречающиеся на ограниченной территории (акватории) или спорадически распространенные на значительных территориях (акваториях), для выживания которых необходимо принятие специальных мер охраны.

4 - Неопределенные по статусу. Виды (подвиды, популяции), которые, вероятно, относятся к одной из предыдущих категорий, но достаточных сведений об их состоянии в природе в настоящее время нет, либо они не в полной мере соответствуют критериям всех остальных категорий, но нуждаются в специальных мерах охраны.

5 - Восстанавливаемые или восстанавливающиеся. Виды (подвиды, популяции), численность и распространение которых под воздействием естественных причин или в результате принятых мер охраны начали восстанавливаться и приближаться к состоянию, когда не будут нуждаться в срочных мерах по сохранению и восстановлению.

6 - Редкие с нерегулярным пребыванием. Виды (подвиды, популяции), занесенные в Красную книгу Российской Федерации, особи которых обнаруживаются на территории Ненецкого автономного округа при нерегулярных миграциях или залетах (заходах).

7 - Вне опасности. Виды (подвиды, популяции), занесенные в Красную книгу Российской Федерации, Международную Красную книгу, которым на территории Ненецкого автономного округа исчезновение не угрожает.

Характеристика статуса редких видов птиц в районе, представлена в табл.

2.4.

Таблица 2.4 - Статус редких видов птиц, включенных в Красные книги РФ и НАО

Вид	Категория статуса Красной книги	
	РФ	НАО
Краснозобая гагара - <i>Gavia stellata</i> (Pontoppidan, 1763)	-	-
Белоклювая гагара - <i>Gavia adamsii</i> (G.R.Gray, 1859)	3	3
Малый лебедь - <i>Cygnus bewickii</i> (Yarrell, 1830)	5	5
Пискулька - <i>Anser erythropus</i> (Linnaeus, 1758)	2	2
Кулик-сорока - <i>Haematopus ostralegus</i> (Linnaeus, 1758)	-	3
Малый веретенник - <i>Limosa lapponica</i> (Linnaeus, 1758)	-	4
Орлан-белохвост - <i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758)	3	3
Беркут - <i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	3	1
Кречет - <i>Falco rusticolus</i> (Linnaeus, 1758)	2	2
Лебедь-кликун - <i>Cygnus cygnus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-
Скопа - <i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-
Серый журавль - <i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	-	3
Сапсан - <i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	2	3
Гаршнеп - <i>Limnocryptes minimus</i> (Brünn, 1764)	-	-
Дупель - <i>Gallinago media</i> (Latham, 1787)	-	4
Белая сова - <i>Nyctea scandiaca</i> (Linnaeus, 1758).	-	-

Таким образом, в совокупности на территории месторождения могут быть встречены **11 видов** птиц, относящихся к редким и охраняемым.

Белоклювая гагара - *Gavia adamsii* (G.R.Gray, 1859). Гнездящийся перелетный вид. В кустарниковой тундре распространена спорадично и редка. Наиболее характерные местообитания - сравнительно крупные тундровые озера. Достоверных данных о численности нет.

Малый лебедь - *Cygnus bewickii* (Yarrell, 1830). Гнездящийся перелетный вид. Весной массовый пролет идет во второй половине мая. С мест гнездований отлетают в сентябре. Последние выводки покидают тундру в начале октября. Основные местообитания расположены в северных тундрах. Это осоковые, осоково-моховые и лишайниково-мохово-редкоивняковые тундры с обилием водоемов.

Пискулька - *Anser erythropus* (Linnaeus, 1758). Гнездящийся перелетный вид. В Большеземельской тундре распространен спорадично. Миграции не изучены. На пролетах обычно отмечается в стаях белолобых гусей и гуменников. Основные местообитания - участки рек, проток и ручьев с высокими или обрывистыми

берегами, преимущественно без древесной растительности. На озерах встречается очень редко и только весной.

Кулик-сорока - *Haematopus ostralegus* (Linnaeus, 1758). Гнездящийся перелетный вид. Распространен неравномерно, мозаично. Гнездится у водоемов.

Малый веретенник - *Limosa lapponica* (Linnaeus, 1758). Гнездящийся перелетный вид. Распространен неравномерно, мозаично. Населяет тундры разных типов – влажные и с озерами, без высоких кустарников.

Орлан-белохвост - *Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758). Гнездящийся перелетный вид. В тундре появляются в середине мая, отлетают в сентябре. Основные местообитания приурочены к низовьям рек.

Беркут - *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758). Гнездящийся перелетный вид. В тундре появляются в середине мая, отлетают в сентябре-октябре. Придерживается в основном долин рек с холмистой местностью и многочисленными озерами. Состояние популяции в настоящее время стабилизируется.

Кречет - *Falco rusticolus* (Linnaeus, 1758). Гнездящийся, в отдельные годы - оседлый вид, совершает незначительные миграции вслед за кочевками белой куропатки. Гнездится в долинах тундровых рек. Повсеместно малочислен.

Серый журавль - *Grus grus* (Linnaeus, 1758). Гнездящийся перелетный вид. Предпочитает открытые ландшафты со сфагновыми болотами, заболоченные поймы рек, котловины озер с топкими кочковатыми болотами. Достоверных данных о численности нет.

Сапсан - *Falco peregrinus* (Tunstall, 1771). Гнездящийся, перелетный вид. В тундре появляется в начале мая. Отлет начинается в сентябре. Гнездится вблизи рек и ручьев с высокими обрывистыми берегами. Повсеместно малочислен.

Дупель - *Gallinago media* (Latham, 1787). Гнездящийся перелетный вид. Гнездящийся перелетный вид. Распространен неравномерно, мозаично. Предпочитает сырые, переувлажненные, заболоченные ландшафты водоразделов тундры, разнотравные пойменные ивняки и закустаренные пойменные луга.

Белая сова - *Nyctea scandiaca* (Linnaeus, 1758). На территории округа на южных рубежах гнездового ареала. Населяет в основном типичные тундры и приморскую полосу. Как и во всех прочих частях области размножения гнездится только в годы высокой численности леммингов. Прекрасный объект мониторинга за состоянием экосистем тундровой зоны. Весьма уязвимый вид, поскольку

множество белых сов гибнет зимой в капканах для отлова пушных зверей и отстреливается на чучела.

3. СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Текущее состояние природной среды Харьягинского месторождения можно оценить исходя из данных локального экологического мониторинга окружающей среды, регулярно проводимого на объектах ООО «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-добыча Харьяга» (до 2016 года ФАО «Тоталь Разведка Разработка Россия»).

3.1. Атмосферный воздух

Исследования состава атмосферного воздуха на Харьягинском месторождении проводились в период 2004-2016 гг. в рамках экологического мониторинга. Проведенные исследования указывают на стабильность состава определяемых компонентов в атмосферном воздухе. Содержание загрязняющих веществ, таких как диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, метан, сажа и пыль, удовлетворяет требованиям ПДК [ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест]. Значения многих показателей находятся ниже предела обнаружения.

Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят следующие источники:

- факельная установка;
- дизельные генераторы и газотурбинные генераторы;
- печи подогрева нефти;
- негерметичные соединения скважин, трубопроводов и сепараторного оборудования;
- автотранспорт.

3.2. Поверхностные воды

Поверхностные воды исследуемой территории имеют низкую минерализацию, слабокислую и нейтральную реакцию. Экологический мониторинг предыдущих лет не выявлял аномального загрязнения по большинству исследуемых компонентов.

Наиболее типичные превышения ПДК_{рх} [Приказ Минсельхоза № 552,2016] в поверхностных водах отмечаются по железу и марганцу, что связано с особенностями местных природных вод. Также часто встречаются повышенные

значения по нефтепродуктам, показателям ХПК и БПК₅. Реже отмечаются превышения по микроэлементам, в том числе и тяжелым металлам.

Источниками загрязнения поверхностных вод могут быть:

- 1) несанкционированный сброс стоков на водосборные площади или в водотоки;
- 2) нарушение правил сбора и накопления отходов производства и потребления;
- 3) нарушение условий сбора и очистки загрязненных поверхностных стоков с производственных площадок;
- 4) эксплуатация неисправной техники или заправка машин в неположенных местах;
- 5) аварийные ситуации;
- 6) самоочищение атмосферного воздуха от ЗВ, проступающих из организованных и неорганизованных ИЗА.

3.3. Донные отложения

Точки отбора проб донных отложений водоемов должны совмещаться с соответствующими точками отбора природных вод. По гранулометрическому составу донные осадки имеют песчано-илистый, реже торфяно-илистый состав и характеризуются слабокислой реакцией среды.

Проводимые в рамках экологического мониторинга Харьягинского месторождения исследования донных отложений в 2014-2016 гг. не отмечали значительного загрязнения, что означает, что оседающие привносимые частицы не оказывают существенного влияния на химический состав. Отдельные превышения ПДК по нефтепродуктам [ГН 2.1.7.2041-06 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве.], как правило, были связаны с высоким содержанием органического вещества в отложениях, которые при количественном химическом анализе, так как в аналитическом понимании к нефтепродуктам относят неполярные и малополярные углеводороды растворимые в гексане [Гольдберг В.М.,2001].

Источниками загрязнения донных отложений могут быть:

- разливы нефтепродуктов и подтоварных вод;
- поверхностный сток с промышленных объектов и дорог.

3.4. Почвы

Почвенный покров Харьягинского месторождения за пределами промышленных объектов подвергается слабому техногенному воздействию. Результаты анализа почв при проведении экологического мониторинга не выявили аномально высоких содержаний по многим исследуемым компонентам в образцах, что говорит об экологически благоприятном состоянии почвенного покрова в целом и на пунктах мониторинга в частности. Визуальных признаков загрязнения почв нефтью, нефтепродуктами и подтоварными водами при проведении мониторинга не обнаружено. В большинстве проб почв с торфяным составом отмечено превышение ПДК по нефтепродуктам [ГН 2.1.7.2041-06 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве.], что связано с высоким содержанием лабильного органического вещества в торфах. Также в отдельных точках периодически встречаются повышенные содержания валовых форм мышьяка и тяжелых металлов.

Основными источниками загрязнения почв могут быть:

- 1) аварийные разливы нефти, нефтепродуктов, подтоварных вод, буровых растворов и др.;
- 2) несанкционированный проезд автотранспорта вне обустроенных дорог;
- 3) несанкционированный сброс поверхностных стоков с территорий промышленных площадок;
- 4) продукты сгорания топлива транспортных средств и строительных машин;
- 5) несанкционирование накопление отходов вне специализированных площадок и др.

3.5. Подземные воды

Большинство скважин контроля грунтовых вод вблизи объектов ООО «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-добыча Харьяга» имеет стабильный состав. Большее время года вода скважин находится в состоянии льда, что мешает нормальному массопереносу в системе «почвенный раствор -грунтовые воды».

Наиболее вероятными загрязнителями грунтовых вод могут стать:

- утечки химических веществ с места хранения реагентов;
- разливы нефти, нефтепродуктов и подтоварных вод.

3.6. Снежный покров

Длительный зимний период на территории месторождения делает наблюдения за снежным покровом довольно информативным фактором. Фактически снежный покров отражает загрязнение атмосферы и принимает на себя взвеси и продукты рассеивания при сгорании попутного газа и различного вида топлива.

Наибольшая вероятность загрязнения снежного покрова связана со следующими источниками:

- факельная установка;
- дизельные генераторы и газотурбинные генераторы;
- автотранспорт.

3.7. Растительность

Растительный покров Харьягинского месторождения за пределами промышленных объектов подвергается слабому техногенному воздействию.

Исследование растительности в рамках проведения экологического мониторинга позволяет наблюдать за изменениями различных фитоценозов - без антропогенного воздействия, с частичным воздействием и вторичный зарастающий фитоценоз.

Основное воздействие на растительный покров, как правило, оказывается в период проведения строительных работ. Зачастую, данное воздействие, ограничено территорией, отведенной под строительство. Возникающие при этом нарушения будут следующими:

- 1) механические нарушения целостности растительного покрова при несанкционированном проезде техники;
- 2) погребение естественного растительного покрова в результате отсыпок при сооружении площадок;
- 3) химическое загрязнение.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КОМПОНЕНТОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Основной целью проведения локального экологического мониторинга является оценка состояния сред, на которые может оказывать влияние хозяйственная деятельность. Для выявления негативного техногенного воздействия на экосистемы осуществляются следующие виды работ:

- 1) мониторинг атмосферного воздуха;
- 2) мониторинг атмосферных осадков (снежного покрова);
- 3) мониторинг поверхностных вод;
- 4) мониторинг донных отложений;
- 5) мониторинг подземных вод;
- 6) мониторинг почвенного покрова;
- 7) мониторинг состояния многолетнемерзлых пород;
- 8) мониторинг растительного покрова;
- 9) мониторинг животного мира.

4.1 Мониторинг атмосферного воздуха

Мониторинг атмосферного воздуха – это система наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, оценка и прогноз изменения его состояния.

Наиболее характерными загрязняющими веществами для газонефтяной отрасли являются углеводороды предельные C₁₂-C₁₉, метан, оксид и диоксид азота, оксид углерода, диоксид серы, сероводород, взвешенные вещества, сажа.

Отбор проб и анализ воздуха должен производиться в соответствии РД 52.04.186-89 (Руководство по контролю загрязнения атмосферы). Отбор проб и измерения проводят на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Продолжительность отбора проб воздуха для определения разовых концентраций примесей составляет 10-30 мин. Одновременно с отбором проб воздуха определяют направление и скорость ветра, температуру воздуха. Отбор проб производится путем прокачивания воздуха через фильтры, сорбционные трубки или поглотительные растворы. Особое внимание следует уделять герметичности пробоотборников во время отбора пробы и ее транспортировки.

Пробы кислых газов и сероводорода отбираются путем пропускания атмосферного воздуха через поглотители содержащие сорбционные растворы.

Для отбора проб воздуха на определение содержания взвешенных частиц (сажи), используется метод принудительной фильтрации аспираторами.

Применяются различные типы фильтров, через которые пропуск аэрозолей размером менее 0,3-0,5 мкм не превышает 10%. Расход воздуха и площадь сечения фильтродержателя рассчитываются исходя из заданного объема пробы и диапазона допустимой линейной скорости потока воздуха через фильтр выбранного типа.

Отбор проб воздуха для определения углеводородов осуществляется путем аспирации воздуха в сорбционные трубки.

Определение содержания угарного газа допускается определять портативным газоанализатором. Объем пробы должен составлять не менее пяти внутренних объемов рабочего тракта газоанализатора.

Каждая проба атмосферного воздуха сопровождается этикеткой; в рабочем журнале фиксируются время начала и конца отбора проб; расход воздуха и объем протянутого воздуха; характеристика поглотительных приборов и фильтров; метеорологические условия; условия хранения пробы; дату и время передачи проб в лабораторию; примечания.

Отбор проб воздуха необходимо проводить дважды в год: в теплый и холодный период.

При интерпретации данных необходимо учитывать динамику многолетних наблюдений за атмосферным воздухом и ориентироваться на нормативные значения предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в воздухе (Таблица 4.1).

Таблица 4.1 - Нормативные значения контролируемых показателей качества атмосферного воздуха.

№ п/п	Показатель	ПДК _{мр} по ГН 2.1.6.1338-03 воздух населенных мест	ПДК _{мр} по ГН 2.2.5.1313-03 воздух рабочей зоны
1	Бензол, мг/м ³	0,3	15
2	Толуол, мг/м ³	0,6	150
3	Ксилол (сумма), мг/м ³	0,2	150
4	Сажа, мг/м ³	0,15	-
5	Взвешенные вещества, мг/м ³	0,5	-
6	Азота оксид, мг/м ³	0,4	5
7	Азота диоксид, мг/м ³	0,2	2
8	Сероводород, мг/м ³	0,008	10
9	Серы диоксид, мг/м ³	0,5	10
10	Углерода оксид, мг/м ³	5	20
11	Углеводороды (сумма), мг/м ³	50	-

4.2 Мониторинг снежного покрова

Отбор и предварительная обработка проб снега осуществляется с учетом требований РД-52.04.186-89. Пробы отбираются в местах с ненарушенным снежным покровом, где практически исключено влияние ветропереноса, задержание снега кронами деревьев.

Геохимическое опробование атмосферных пылевых выпадений осуществляется путем отбора проб снега на всю мощность снежного покрова (исключая нижние 10 см) в период максимального накопления влагозапаса в снеге в начале весны. Пункты мониторинга снежного покрова совмещаются с пунктами мониторинга атмосферного воздуха. Пункты опробования размещаются по преобладающим направлениям ветров в осенне-зимний период.

Для отбора проб снега используются следующие вспомогательные устройства и материалы: стандартный снегомер-плотномер, снегомерная рейка; полиэтиленовый пакет вместимостью 10-12 дм³ или полиэтиленовое ведро с крышкой для пробы снега; полиэтиленовая пленка – прокладка под крышку ведра. Количество снега в пробе определяется исходя из условия получения общего объема воды в одной пробе не менее 3 дм³ (в среднем, 3 кг снега). Следует избегать попадания в снег частичек грунта. На участке мониторинга на каждую пробу заполняется паспорт, где указывается: номер пункта мониторинга (номер пробы), географические координаты, привязка, расположение пункта относительно потенциального источника загрязнения (для пунктов контроля источников техногенного воздействия), дата отбора пробы, высота снежного покрова (измеренная в местах взятия кернов), количество кернов снега в пробе, вес и объем пробы, описание разреза снежного покрова (цвет, структура и др.).

Для растапливания снег переносят в стеклянную емкость и растапливают при комнатной температуре. По мере накопления талой воды ее сливают на фильтр, при этом необходимо следить, чтобы воронка была заполнена водой не более чем на $\frac{3}{4}$ высоты. Отфильтрованную талую воду (фильтрат) переливают в бутылки, при этом фиксируют общий объем талой воды. По окончании фильтрования фильтр с осадком оставляют в воронке для просушки в течение суток. Просушенный фильтр осторожно извлекают пинцетом из воронки, складывают и вкладывают в пакет с этикеткой, на которой указана предварительная масса фильтра и место пробоотбора.

Методики количественного химического анализа для проб талой воды

следует применять такие же как и для поверхностных вод (Таблица 4.2).

Камеральная обработка материалов полевого обследования и результатов анализа должна проводиться с учетом расположения производственных объектов компании «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-добыча Харьяга». При интерпретации данных необходимо учитывать динамику многолетних наблюдений за снежным покровом. Так как для талой воды снега ПДК отсутствуют, то в качестве ориентира следует использовать ПДК_{рх}, так как значительная часть талой воды попадет в поверхностные водоемы.

4.3 Мониторинг поверхностных вод

Отбор проб поверхностных вод производится в заранее намеченных точках отбора в химически чистые сосуды с плотными пробками (стеклянные, полиэтиленовые) [ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб]. Пробы, предназначенные для анализа на содержание органических веществ, отбираются только в стеклянные сосуды с притертыми пробками.

Отбор проб воды в водоемах необходимо проводить дважды в летний период: после паводка (июнь) и в летнюю межень (август).

Перед отбором пробы сосуд не менее двух раз ополаскивается водой, подлежащей исследованию, на сосуд с водой прикрепляется этикетка с указанием объекта исследования и дата отбора, заполняется акт отбора пробы. Объем пробы определяется в зависимости от набора анализируемых гидрохимических элементов и в соответствии со стандартом на метод анализа. Отбираются точечные пробы, характеризующие состав и свойства воды в данном месте водного объекта, путем однократного опробования. Объем точечной пробы, достаточный для определения всех показателей физико-химических свойств воды, составляет не менее 1 дм³. На отобранные пробы, снабженные этикетками, оформляются акты отбора. Результаты анализов оформляются протоколами. Ориентировочный перечень методик количественного химического анализа указан в Таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Перечень методик при проведении анализа проб поверхностных вод

№ п/п	Наименование определяемого показателя	НД на методику исследования
1	рН	РД 52.24.495-95
2	Сухой остаток	ГОСТ 18164-72
3	Взвешенные вещества	РД 52.24.468.95

4	Натрий	РД 52.24.391-95
5	Магний	РД 52.24.395-95
6	Калий	РД 52.24.391-95
7	Кальций	РД 52.24.403-95
8	Нитраты	РД 52.24.367-95
9	Нитриты	РД 52.24.381-2006
10	Сульфаты	РД 52.24.406-95
11	Хлориды	РД 52.24.407-95
12	Фосфаты	РД 52.24.382-95
13	Железо	РД 52.24.358-95
14	Марганец	РД 52.24.467-95
15	Медь	ПНД Ф 14.1:2:4.69-96
16	Цинк	ПНД Ф 14.1:2:4.69-96
17	Никель	РД 52.24.494-2006
18	Кадмий	ПНД Ф 14.1:2:4.69-96
19	Ртуть	РД 52.24.479-2008
20	БПК5	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
21	ХПК	ПНД Ф 14.1:2:4.190-03
22	Нефтепродукты	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000
23	Фенол	ПНД Ф 14.1:2:4.225-06
24	Бензол	ПНД Ф 14.1:2:3.171-2000
25	Толуол	ПНД Ф 14.1:2:3.171-2000
26	Этилбензол	ПНД Ф 14.1:2:3.171-2000
27	Ксилолы	ПНД Ф 14.1:2:3.171-2000
28	Гидрокарбонаты	РД 52.24.493-2006
29	Карбонаты	РД 52.24.493-2006
30	Свинец	ФР.1.31.2005.01714
31	Растворенный кислород	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
32	БПКп	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
33	Сульфиды	ПНД Ф 14.1:2:4.178-02
34	Барий	ФР.1.31.2005.01714
35	Аммоний	ПНД Ф 14.1:2:4.276-2013
36	СПАВ	РД 52.24.439-2007
37	Цветность	ГОСТ Р 52769-2007
38	Прозрачность	РД 52.24.496-2005
39	Электропроводность	РД 52.24.468-2005
40	Стронций	ФР.1.31.2005.01714

Одновременно в процессе отбора проб фиксируются характеристики воды (цвет, прозрачность, уровень эвтрофикации), при необходимости осуществляется определение органолептических характеристик и полевое измерение наиболее динамичных показателей (величина рН, содержание растворенного кислорода и т.д.).

Оценка полученных результатов проводится в сравнении с ПДК, установленными для водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение

(Таблица 4.3). Также необходимо учитывать сезонный фактор и многолетнюю динамику экологической обстановки водоема.

Таблица 4.3 - Нормативные значения контролируемых показателей качества вод водоёмов рыбохозяйственного значения

№ п/п	Показатель	Допустимая концентрация	Руководящий документ
1	рН, ед.	6,5-8,5 ед.	СанПиН 2.1.5.980-00
2	Хлориды, мг/дм ³	300 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
3	Нефтепродукты, мг/дм ³	0,05 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
4	Свинец, мг/дм ³	0,006 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
5	Медь, мг/дм ³	0,001 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
6	Цинк, мг/дм ³	0,01 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
7	Никель, мг/дм ³	0,01 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
8	Сульфаты, мг/дм ³	100 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
9	Фосфаты, мг/дм ³	0,05-0,2 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
10	Нитраты, мг/дм ³	40 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
11	КВЧ, мг/дм ³	превышение фона не более, чем на 0,25-0,75	СанПиН 2.1.5.980-00
12	Кадмий, мг/дм ³	0,005 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
13	Кальций, мг/дм ³	180 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
14	Магний, мг/дм ³	40 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
15	Натрий, мг/дм ³	120 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
16	ХПК, мг/дм ³	15-30 мгО ₂ /дм ³	СанПиН 2.1.5.980-00
17	БПК ₅ , мг/дм ³	2,1 мгО ₂ /дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
18	Сухой остаток, мг/дм ³	1000 мг/дм ³ (минерализация)	СанПиН 2.1.5.980-00
19	СПАВ, мг/дм ³	нет	
20	Карбонаты, мг/дм ³	нет	
21	Алюминий, мг/дм ³	0,04 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
22	Железо, мг/дм ³	0,1 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
23	Марганец, мг/дм ³	0,01 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
24	Фенол, мг/дм ³	0,001 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
25	Растворенный кислород, мгО ₂ /дм ³	Не менее 6 мгО ₂ /дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
26	Бензол, мг/дм ³	0,5 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
27	Толуол, мг/дм ³	0,5 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
28	Этилбензол, мг/дм ³	0,001 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
29	Ксилолы, мг/дм ³	0,05 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
30	Нитриты, мг/дм ³	0,08 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
31	Аммоний, мг/дм ³	0,5 мг/дм ³	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
32	Ртуть, мг/дм ³	0,00001	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
33	Гидрокарбонаты, мг/дм ³	нет	
35	Сульфиды, мг/дм ³	0,005	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16

№ п/п	Показатель	Допустимая концентрация	Руководящий документ
36	Барий, мг/дм ³	0,74	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
37	Стронций, мг/дм ³	0,4	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
38	БПКп, мг/дм ³	3	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16
39	Калий, мг/дм ³	50	Приказ № 552 Минсельхоза от 13.12.16

4.4 Мониторинг донных отложений

Донные осадки аккумулируют химические вещества, поступающие с поверхностными водами, атмосферными осадками, почвами. Отбор проб донных отложений производится параллельно с гидрохимическим опробованием. В пробу по возможности отбирается илесто-глинистая или песчаная фракция аллювиальных отложений. Комплекс мониторинговых исследований донных осадков включает определение вещественного и минерального состава; физико-химическую характеристику.

Отбор проб донных отложений проводится в летнюю межень (август).

Требования к отбору проб донных отложений установлены в ГОСТ 17.1.5.01-80, ИСО 5667-12:1995. При отборе проб донных отложений на малых глубинах используется специальная лопатка из нержавеющей стали, на больших глубинах – дночерпатель. Каждая проба помещается в двойной полиэтиленовый пакет, герметично укупоривается без консервации. Масса отобранной пробы должна обеспечивать выход минеральной фракции размером <1 мм не менее 500 г. Способ отбора проб зависит от определяемых показателей. Для определения нефтепродуктов пробы отбирают из поверхностного слоя донных отложений. Для определения содержания тяжелых металлов пробы отбирают по слоям донных отложений и объединяют в одну пробу. Каждая проба сопровождается этикеткой, на которой указывается индивидуальный номер пробы, водный объект, глубина отбора, дата отбора, должность, фамилия и подпись лица, отбравшего пробы.

Для определения нефтепродуктов пробы донных отложений сохраняются в естественно влажном состоянии. Для определения остальных компонентов пробы высушиваются до воздушно-сухого состояния.

Химико-аналитические исследования донных осадков выполняются по методикам, предназначенным для почв (Таблица 4.5).

Интерпретация результатов анализа донных отложений осуществляется в привязке к общему экологическому состоянию водоема. Ориентиром загрязненности донных отложений могут служить ПДК(ОДК) для почв (Таблица

4.6).

4.5 Мониторинг подземных вод

При техногенном загрязнении почв существует риск загрязнения подземных вод легкорастворимыми солями, нефтепродуктами, микроэлементами, ароматическими углеводородами. Чаще всего подобное загрязнение вызвано разливами нефтепродуктов или подтоварных вод. Вокруг кустовых площадок имеется риск загрязнения подземных вод из-за поверхностного стока вод с кустовых площадок.

В связи с нахождением Харьягинского месторождения в зоне вечной мерзлоты грунтовые воды большую часть года находятся в замерзшем состоянии. Поэтому отбор проб целесообразно проводить в конце летнего периода.

Отбор проб необходимо проводить с помощью специального глубинного пробоотборника, позволяющего извлечь на поверхность достаточное для анализа количество воды. Объем пробы, достаточный для определения всех показателей физико-химических свойств воды, составляет не менее 1 дм³.

На отобранные пробы, снабженные этикетками, оформляются акты отбора. Результаты анализов оформляются протоколами. Ориентировочный перечень методик количественного химического анализа соответствует методикам применимым к поверхностным водам и указан в Таблице 4.2.

Оценка полученных результатов проводится в сравнении с ПДК, установленными для вод хозяйственно-бытового назначения (Таблица 4.4).

Таблица 4.4 - Нормативные значения контролируемых показателей качества вод хозяйственно-бытового назначения

№ п/п	Контролируемый показатель	ПДК (ГН 2.1.5.1315-03)
1	рН	нет
2	Сухой остаток, мг/л	нет
3	КВЧ, мг/л	нет
4	Кислород раств., мг/л	нет
5	Натрий, мг/л	200
6	Магний, мг/л	50
7	Калий, мг/л	нет
8	Кальций, мг/л	нет
9	Гидрокарбонаты, мг/л	нет
10	Нитраты, мг/л	45
11	Нитриты, мг/л	3,3
12	Аммоний, мг/л	1,5

№ п/п	Контролируемый показатель	ПДК (ГН 2.1.5.1315-03)
13	Хлориды, мг/л	350
14	Сульфаты, мг/л	500
15	Фосфаты, мг/л	3,5
16	Железо, мг/л	0,3
17	Марганец, мг/л	0,1
18	Никель, мг/л	0,02
19	Медь, мг/л	1
20	Цинк, мг/л	1
21	Кадмий, мг/л	0,001
22	Ртуть, мг/л	0,0005
23	СПАВ, мг/л	нет
24	Фенол, мг/л	0,001
25	Бензол, мг/л	0,001
26	Толуол, мг/л	0,024
27	Этилбензол, мг/л	0,002
28	Ксилолы, мг/л	0,05
29	Нефть, мг/л	0,3

4.6 Мониторинг почвенного покрова

Методами контроля за состоянием почвенного покрова являются визуальный и инструментальный. Сущность визуального метода заключается в осмотре месторождения и регистрации места нарушения и загрязнения земель. Инструментальный метод анализа дает качественную и количественную информацию о содержании загрязняющих веществ.

Отбор проб почв производится в летне-осенний период с учетом вертикальной структуры, неоднородности почвенного и растительного покровов, рельефа и климата местности в соответствии с методическими указаниями [ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»], [ГОСТ 17.4.3.01-83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб»].

Точечные пробы отбирают на пробной площадке из одного или нескольких слоев или горизонтов методом конверта, по диагонали или любым другим способом с таким расчетом, чтобы каждая проба представляла собой часть почвы, типичной для генетических горизонтов или слоев данного типа почвы. Точечные пробы отбирают ножом или шпателем из прикопок или почвенным буром.

Масса объединенной пробы должна быть не менее 1 кг.

При наличии загрязнения поверхностно распределяющимися веществами - нефть, нефтепродукты, тяжелые металлы, легкорастворимые соли и др. - точечные пробы отбирают послойно с глубины 0-5 и 5-20 см массой не более 400 г каждая.

На отобранные пробы почв, снабженные этикетками, оформляют акты отбора. Пробы доставляются в аналитическую лабораторию.

Для определения химических веществ пробу почвы в лаборатории рассыпают на бумаге или кальке и разминают пестиком крупные комки. Затем выбирают включения - корни растений, насекомых, камни, стекло, уголь, кости животных, а также новообразования. Пробы почв сушат до воздушно-сухого состояния. Высушенные пробы растирают в ступке пестиком, просеивают через сито с диаметром отверстий 1 мм, далее проводят химический анализ.

Ориентировочный перечень методик для анализа проб почв указан в Таблице 4.5.

Результаты анализа представляются в виде протоколов КХА.

Дальнейшая интерпретация результатов исследования проводится ориентируясь на существующие ПДК(ОДК) для почв (Таблица 4.6). При этом необходимым условием оценки уровня загрязнения является определение обменной кислотности почв (по KCl вытяжке), так как от уровня кислотности почв зависит подвижность большинства тяжелых металлов в почве.

Также при оценке экологического состояния почв необходимо следить за динамикой содержания загрязняющих веществ в почвах и тенденциями к их накоплению или уменьшению.

Таблица 4.5 - Перечень методик при проведении анализа проб почв и донных отложений.

№ п/п	Наименование определяемого показателя	НД на методику исследования
1	рН	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
2	Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2.2.22-98
3	Мышьяк	ФР.1.31.2002.00594
4	Свинец	ФР.1.31.2002.00594
5	Никель	ФР.1.31.2002.00594
6	Медь	ФР.1.31.2002.00594
7	Ртуть	ФР.1.31.2002.00594
8	Цинк	ФР.1.31.2002.00594
9	Кадмий	ФР.1.31.2002.00594
10	Хлориды	ГОСТ 26425-85

№ п/п	Наименование определяемого показателя	НД на методику исследования
11	Сульфаты	ГОСТ 26426-85
12	Бенз(а)пирен	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3.62-09
13	Фенол	ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.26-02
14	Толуол	ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.26-02
15	Бензол	ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.26-02
16	Этилбензол	ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.26-02
17	Ксилолы	ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.26-02
18	Хром	ФР.1.29.2006.02149
19	Ванадий	ФР.1.29.2006.02149
20	Кобальт	ФР.1.29.2006.02149
21	Сера	ФР.1.29.2006.02149
22	Титан	ФР.1.29.2006.02149
23	Алюминий	ФР.1.29.2006.02149
24	Барий	ФР.1.29.2006.02149
25	Кремний	ФР.1.29.2006.02149
26	Фтор	ФР.1.29.2006.02149
27	Нитраты	ПНД Ф 16.1.8-98
28	Фосфаты	ПНД Ф 16.1.8-98

Таблица 4.6 - Нормативные значения контролируемых показателей качества почв

№ п/п	Показатель	ПДК, мг/кг (ГН 2.1.7.2041-06)	ОДК, мг/кг (ГН 2.1.7.2511-09) по типам почв		
			Песчаные и супесчаные	Кислые (суглинистые и глинистые), рН КСІ<5,5	Близкие к нейтральным, нейтральные (суглинистые и глинистые), рН КСІ>5,5
1	рН	нет	нет	нет	нет
2	Гран. состав	нет	нет	нет	нет
3	Хлориды	нет	нет	нет	нет
4	Сульфаты	нет	нет	нет	нет
5	Свинец	32	32	65	130
6	Медь	нет	33	66	132
7	Никель	нет	20	40	80
8	Цинк	нет	55	110	220
9	Ртуть	2,1	нет	нет	нет
10	Кадмий	нет	0,5	1,0	2,0
11	Мышьяк	нет	2	5	10
12	Барий	200	нет	нет	нет
13	Ванадий	150	нет	нет	нет
14	Хром	нет	нет	нет	нет
15	Нефтепродукты	1000	нет	нет	нет
16	Бензол	0,3	нет	нет	нет

№ п/п	Показатель	ПДК, мг/кг (ГН 2.1.7.2041-06)	ОДК, мг/кг (ГН 2.1.7.2511-09) по типам почв		
			Песчаные и супесчаные	Кислые (суглинистые и глинистые), рН КСІ<5,5	Близкие к нейтральным, нейтральные (суглинистые и глинистые), рН КСІ>5,5
17	Толуол	0,3	нет	нет	нет
18	Этилбензол	0,1	нет	нет	нет
19	Ксилолы	0,3	нет	нет	нет
20	Фенол	1	нет	нет	нет
21	Бенз(а)пирен	0,02	нет	нет	нет
22	Железо	нет	нет	нет	нет
23	Марганец	150	нет	нет	нет
24	Стронций	нет	нет	нет	нет
25	Нитраты	130	нет	нет	нет
26	Фосфаты	нет	нет	нет	нет

4.7 Мониторинг глубины оттаивания грунтов

Харьягинское месторождение располагается на территории с залеганием вечной мерзлоты. Она начинается вблизи от поверхности почвы и доходит до глубины около 200–300 м.

Деятельность человека обуславливает длительность воздействия на окружающую среду и занимает особое место в формировании и развитии физико-геологических процессов. Энергетические затраты при добыче нефти весьма существенны и в локальных масштабах могут влиять на тепловой режим природной среды, в связи с чем существует вероятность избыточного оттаивания верхних слоев многолетнемерзлых пород.

Цель мониторинговых исследований – сбор и анализ данных оттаивания верхнего слоя многолетнемерзлых пород и прогноз изменения состояния верхнего слоя в результате освоения месторождения.

В рамках проведения локального экологического мониторинга на Харьягинском месторождении - предлагается заложить две площадки с целью определения хода и глубины сезонного протаивания грунтов и наблюдением за криогенными процессами в естественных условиях. Одна из площадок должна располагаться в непосредственной близости от промышленных объектов Компании (на границе санитарно-защитной зоны), вторая площадка должна быть условно-фоновой и находиться на некотором удалении от промышленных объектов.

Глубина оттаивания определяется металлическим щупом - мерзлотомером методом сетки через каждые 10 метров на квадратной площадке [ГОСТ 26262-2014 Грунты. Методы полевого определения сезонного оттаивания].

Размер площадок 100 на 100 метров. Шаг профилей 10 на 10 метров. Всего на исследуемых площадках находится по 121 точке. Границы площадок и крайние точки профилей обозначаются вешками.

Места площадок необходимо подбирать на идентичных породах, в сходных растительных сообществах. Желательно иметь на площадках два и более типов почв. Мезорельеф желательно иметь неоднородный, с разной степенью гидроморфности. Оптимальным местом выбора на Харьягинском месторождении может быть сочетание верховых торфяных почв на возвышениях и гидроморфных торфяно-глеевых почв в понижениях рельефа, так как разный тип гидроморфности почв по своему влияет на глубину сезонного оттаивания.

Измерение сезонного оттаивания почв следует проводить в конце теплого периода (август). Измерения проводятся маркированным щупом. Данные записываются в полевой журнал.

Анализ данных мониторинга проводится исходя из различий в протаивании сходных грунтов на разных площадках, а также исходя из тенденций многолетних исследований на данных площадках.

4.8 Мониторинг состояния растительного покрова

Изучение растительности на Харьягинском месторождении необходимо проводить путем геоботанического описания пробных площадок на выбранных участках. Пробные площадки необходимо заложить с учетом принципа гомогенности (однородности) растительного покрова. Размер пробных площадок составлял 20 × 20 м² (400 м²).

На каждой пробной площадке необходимо определить видовой состав сосудистых растений, мхов и лишайников. Для особей каждого вида в пределах пробной площади определяется обилие по шкале Браун-Бланке [Воронов А.Г., 1973].

Необходимо провести оценку проективного покрытия, как в целом растительного покрова, так и для каждого яруса фитоценоза в отдельности в пределах пробной площадки. Проективное покрытие ярусов растительности оценивается в трехкратной повторности, произвольно выбирая контуры 1 × 1 м² внутри пробной площадки, для того чтобы лучше выявить горизонтальную

структуру фитоценоза. Также измеряется высота особей в каждом ярусе (кустарниковом, кустарничковом, травянистом, моховом и лишайниковом).

Оценку состояния техногенно нарушенной пробной площадки проводят по следующим показателям: характер границы, степень трансформации рельефа, происхождение растительного сообщества, наличие загрязнения нефтепродуктами и т.п., техногенное нарушение растительного угнетение растительности.

Для оценки загрязнения растительности тяжелыми металлами необходимо провести отбор проб листьев карликовой березки (*Betula nana*). *Betula nana* – удобный объект, т. к. является типичным тундровым видом и часто встречается в зональных растительных сообществах.

Подробное геоботаническое описание площадок с отбором проб целесообразно проводить в конце теплого периода (август) с периодичностью один раз в год.

Вокруг площадных объектов необходимо отмечать контуры нарушенной растительности, либо отмечать состояние угнетаемой растительности. Это необходимо для предотвращения процесса «расползания» отсыпок, работы техники вне отведенных дорог и промышленных площадок, изменения направлений поверхностного стока в результате техногенных вмешательств и т.д. Контроль за состоянием растительности вокруг площадных объектов проводится с помощью GPS-навигатора. В случае нарушения растительного покрова проводится фотофиксация, отмечается тип нарушения (угнетенности) растительности. Наблюдения за площадными объектами необходимо проводить ежегодно в конце теплого периода (август).

4.9 Наблюдения за животным миром

Мониторинг животного мира на Хэрьягинском месторождении включает наблюдения за изменением видового состава и численности фауны. Условно наблюдения за животным миром можно разделить на две большие группы: наземная фауна и обитатели водных объектов. В наземных экосистемах исследуются популяции птиц и млекопитающих. В водных объектах предметом изучения являются ихтиофауна и гидробионты.

Учеты птиц на маршрутах и на учетных площадках и линиях проводятся в соответствии со стандартными, общепринятыми методиками, в том числе:

- Инструкция по комплексному учету птиц на территории СССР. - М.:

ВНИИприрода, 1990 (Равкин Е.С., Челинцев Н.Г);

- Изучение численности птиц различными методами. М.: Экосистема, 2002 (А.С.Боголюбов);
- Изучение видового состава и численности птиц методом маршрутного учета. М.: Экосистема, 1999 (А.С.Боголюбов);
- Изучение численности птиц в послегнездовой период с помощью линейных маршрутов с различной шириной учетной полосы, 1961 (Доброхотов Б.П., Равкин Ю.С).

Птицы наиболее активно реагируют на изменение окружающей среды. При неблагоприятных изменениях среды птицы меняют места гнездования. Для их изучения необходимо проведение работ во время гнездового периода (июнь-июль) Фауна и население птиц изучаются на маршрутах протяженностью 3-15 км и площадках размером в 0,25-1 км².

Маршрутные учеты птиц проводят без ограничения и с ограничением учетной полосы. Маршруты и учетные площадки закладываются на разном удалении от техногенно нарушенной территории, а также в естественных, совершенно не нарушенных местообитаниях.

Во время учета без ограничения полосы наблюдатель движется по маршруту и отмечает в полевом дневнике всех встреченных (увиденных и услышанных) птиц независимо от расстояния до них. До начала маршрута наблюдатель отмечает в дневнике место учета, дату, состояние погоды, тип ландшафта, в котором будет проводиться учет.

При обнаружении птицы в дневнике отмечается: видовая принадлежность; количество встреченных особей; характер перемещения птицы; приблизительное расстояние от наблюдателя до птицы в момент обнаружения.

Для водоёмов и водотоков берут фиксированную учётную полосу. Ширина учетного маршрута зависит от расстояния учётчика до берега водного объекта, от характера ландшафта.

Учет млекопитающих.

Изучение видового состава и численности мелких млекопитающих выполняется с помощью ловушек Геро и отлова конусами (цилиндрами) с помощью канавок и заборчиков. Ловушко-линии и ловчие цилиндры должны также охватывать все основные виды ландшафтов территории.

Методы количественного учета мелких млекопитающих делятся на абсолютные и относительные. К абсолютным методам относятся: мечение

зверьков с целью изучения их индивидуальных участков и определения плотности населения, полный вылов зверьков на изолированных площадках, визуальный подсчет активных зверьков на площадках. Абсолютные методы более точные, но и более трудоемкие. Поэтому при ведении мониторинга рекомендуется использовать относительные методы учета мелких млекопитающих. Относительные методы учета делятся на косвенные (по биологическим индикаторам, по следам деятельности мелких млекопитающих) и прямые (отлов мелких млекопитающих на ловушко-линиях и отлов конусами с помощью канавок и заборчиков).

По результатам наблюдений устанавливается численность, видовой состав, сезонная концентрация животных.

Изучение крупных млекопитающих (дикий северный олень, бурый медведь, различные виды пушных зверей и др.) в данном случае должно вестись с помощью продолжительных учетных маршрутов и опроса местных охотников. Для определения численности, плотности и видового состава используется также метод зимнего учета.

Методы учета млекопитающих изложены в соответствующей литературе и методических рекомендациях, в том числе:

- Временная инструкция по организации, проведению и обработке данных зимнего маршрутного учета охотничьих животных в России. Часть 1. М: ФГУ «Центрохотконтроль». 2008.

- Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. Советская Наука, 1949.

Особое внимание следует уделить охране редких видов животных внесенных в Красные Книги.

Освоение нефтегазоносных территорий приводит к изменению местообитания животных, гибели их под колесами техники или от браконьерской охоты.

Исследования состава гидробионтов.

Гидробиологический мониторинг (исследование фито-, зоопланктона, зообентоса) проводится одновременно с гидрохимическим мониторингом и мониторингом донных осадков.

Фитопланктон отбирается из поверхностного слоя воды батометром с последующей фильтрацией через мембранный фильтр. Фильтр с осадком из водорослей консервируется фиксирующей жидкостью. Водоросли подсчитываются

в камере Фукса-Розенталя в объеме 0,0032 мл и в объеме квоты взятой штемпель-пипеткой. При подсчете клетки водорослей измеряются для получения средневзвешенных размеров, необходимых для расчета биомассы. Биомассу фитопланктона определяют объемно-весовым методом.

Для получения пробы зоопланктона (рачки и планктонные беспозвоночные) объем воды из трех-четырех батометров с каждого горизонта профильтровывают через сеть Апштейна из мельничного капронового сита. Суммарный объем профильтрованной воды должен быть не менее 30 л. Содержимое стаканчика сети с помощью воронки выливают в полиэтиленовую емкость с консервантом. Обработку проб зоопланктона осуществляют по счетно-весовой методике в камере Богорова.

Пробы зообентоса отбираются скребком Дулькейта. В целях устранения возможной ошибки, связанной с неоднородностью распределения животных в данном биотипе, каждая проба отбирается в трех повторах. Пробу донного грунта отмывают от мелких фракций ила и песка в промывочном мешке. Одновременно с отбором бентосных проб определяется температура, глубина водоема и тип грунта.

Пробы гидробионтов консервируются, сопровождаются стандартной этикеткой, в которой отмечают: место отбора пробы, температуру воды, тип грунта в месте отбора, площадь захвата дночерпателя и количество захватов, объем пробы, дату отбора, должность и подпись лица отбравшего пробы.

Исследование состава ихтиофауны. Ихтиологические исследования, включают определение видового состава ихтиофауны в летний период года. Техника отлова рыб зависит от типа водного объекта. На реках и крупных озерах орудиями лова служат ставные и плавные капроновые сети, с ячейей 16-70 мм, невод, крючковые орудия лова; в мелких озерах для отлова рыбы более эффективными являются ловушки разного типа. Вся пойманная рыба подвергается анализу с целью определения видового состава. По итогам исследования составляется перечень с указанием количества особей того или иного вида. Мониторинг ихтиофауны осуществляется 1 раз в год на реках Колва и Лек-Харьяха.

5. РАСПОЛОЖЕНИЕ ПУНКТОВ ОТБОРА ПРОБ И ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ КОМПОНЕНТЫ

Экологический мониторинг определяет состояние окружающей среды в целом, а также показывает динамику многолетних изменений компонентов природной среды в пунктах мониторинга. Пункты (площадки) экологического мониторинга можно разделить на условно-фоновые и контрольные.

К контрольным пунктам наблюдений отнесены пункты мониторинга, в которых возможно выявление влияния объектов производственной деятельности предприятия, места образования локальных загрязнений, а также объекты на границе санитарно-защитных зон, водоохраных зон, зон санитарной охраны водозаборов, мест складирования отходов и т.д.

Условно-фоновые пункты наблюдений отражают состояние и изменение основных природных комплексов, расположенных в границах лицензионных участков.

Экологический мониторинг на Харьягинском месторождении проводится путем опробования следующих компонентов природной среды:

- атмосферный воздух;
- поверхностные воды;
- донные отложения;
- подземные воды;
- снежный покров;
- почвенный покров;
- многолетнемерзлые породы;
- растительный покров;
- животный мир.

Организацию мониторинга предлагается осуществлять посредством оборудования площадок мониторинга в привязке к определенным объектам.

Места опробования точек экологического мониторинга указаны в Таблице 5.1 и Приложениях Б, В.

Периодичность отбора проб и определяемые компоненты указаны в Таблице 5.2.

5.1. Площадки мониторинга куст 108 (ЦПС)

На кусте 108 (ЦПС) сосредоточено наибольшее количество промышленных объектов, поэтому комплексный мониторинг вокруг куста 108 (ЦПС) предлагается

осуществлять на четырех площадках.

Площадка мониторинга 1. Располагается на 780 м ЮЮЗ КПП к.108. Находится на 150 м южнее поворота с межкустовой дороги на куст 108 на границе СЗЗ куста 108. Площадка мониторинга 1 необходима для отображения экологической обстановки южнее куста 108. Транспортная доступность площадки хорошая, рекомендуется отнести площадку от дороги на 20-30 метров. На данной площадке предлагается проводить отбор проб атмосферного воздуха, снежного покрова, почв.

Площадка мониторинга 2. Располагается на 1100 м СЗ КПП к.108 на границе СЗЗ. Находится на 200 м южнее переезда межкустовой дороги на к.108 через ручей Безымянный. Площадка мониторинга 2 необходима для отображения экологической обстановки западнее к.108. Транспортная доступность площадки хорошая, рекомендуется отнести площадку от дороги на 20-30 метров. На данной площадке предлагается проводить отбор проб атмосферного воздуха, снежного покрова, почв.

Площадка мониторинга 3. Располагается на 1200 м ССВ КПП к.108. Находится на 100 м южнее куста 40А ООО «ЛУКОЙЛ-Коми». Площадка мониторинга 3 расположена между коридором коммуникаций ООО «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-добыча Харьяга» и кустом 40А (ООО «ЛУКОЙЛ-Коми») и необходима для обеспечения отображения экологической ситуации севернее к.108. Небольшое смещение на восток связано с близким расположением факельной установки сторонней нефтяной компании и с высоким риском попадания в зону рассеивания продуктов сгорания при отборе атмосферного воздуха. На данной площадке предлагается проводить отбор проб атмосферного воздуха, снежного покрова, почв.

Площадка мониторинга 4. Располагается на 1100 м ВСВ КПП к.108. Находится на 300 м северо-западнее устья ручья Безымянный в р.Колва. Площадка мониторинга 4 необходима для отображения экологической обстановки восточнее куста 108. Транспортная доступность площадки тяжелая, предполагается пеший маршрут на 750-800 м от к.42А. На данной площадке предлагается проводить отбор проб атмосферного воздуха, снежного покрова, почв.

Площадка мониторинга УФ.

Условно-фоновая площадка. Располагается 2200 м ЮЮВ КПП к.108, в 600 м восточнее куста 12А ООО «ЛУКОЙЛ-Коми». Выбор условно-фоновой площадки в

данном направлении объясняется наветренной стороной розы ветров. Транспортная доступность площадки хорошая. На данной площадке предлагается проводить отбор проб атмосферного воздуха, снежного покрова, почв. В непосредственной близости от данной площадки предлагается расположить условно-фоновую геоботаническую площадку и условно-фоновую площадку криомониторинга.

5.2 Площадки мониторинга удаленных кустовых площадок

В районе каждой из удаленных кустовых площадок предлагается обустроить по 2 мониторинговые площадки на границах СЗЗ (300 м). Одну из площадок рекомендуется располагать на подъездных дорогах к кустовым площадкам, так как в данных местах наиболее высока техногенная нагрузка, вторую в противоположном направлении за обваловкой площадок.

Площадка мониторинга 5.

Располагается в 100 м ВЮВ КПП куста NP-1. Находится на подъездной дороге к кустовой площадке. На данной площадке предлагается проводить отбор проб атмосферного воздуха, снежного покрова, почв.

Площадка мониторинга 6.

Располагается в 100 м СЗ обваловки куста NP-1 в сторону р.Лек-Харьяха. На данной площадке предлагается проводить отбор проб атмосферного воздуха, снежного покрова, почв.

Площадка мониторинга 7.

Располагается в 100 м южнее КПП куста WP-1. Находится на подъездной дороге к кустовой площадке. На данной площадке предлагается проводить отбор проб атмосферного воздуха, снежного покрова, почв. Исследования на площадке следует проводить после начала буровых работ на к. WP-1.

Площадка мониторинга 8.

Располагается на 200 м севернее обваловки куста WP-1. Расположена в тундре. На данной площадке предлагается проводить отбор проб атмосферного воздуха, снежного покрова, почв. Исследования на площадке следует проводить после начала буровых работ на к. WP-1.

Площадка мониторинга 9.

Располагается на 50 м южнее КПП куста EP-1. Находится на подъездной дороге к кустовой площадке. На данной площадке предлагается проводить отбор проб атмосферного воздуха, снежного покрова, почв.

Площадка мониторинга 10.

Располагается в 30 м от обваловки куста ЕР-1. Расположен в 30 м от северного угла кустовой площадки ЕР-1 в тундре. На данной площадке предлагается проводить отбор проб атмосферного воздуха, снежного покрова, почв.

Площадка мониторинга 11.

Располагается в 50 м южнее КПП куста ЕР-2. Находится на подъездной дороге к кустовой площадке. На данной площадке предлагается проводить отбор проб атмосферного воздуха, снежного покрова, почв.

Площадка мониторинга 12.

Располагается в 40 м от северного угла обвалования куста ЕР-2 в тундре. На данной площадке предлагается проводить отбор проб атмосферного воздуха, снежного покрова, почв.

5.3 Пункты мониторинга водных объектов

Наблюдательная сеть мониторинга поверхностных вод обустроивается в соответствии с правилами организации мониторинга поверхностной гидросферы, изложенных в методической литературе [Методические указания по принципам организации системы наблюдений и контроля за качеством воды водоемов и водотоков по сети Госкомгидромета в рамках ОГСНК, Гидрометеиздат, 1984], [РД 52.24.309-2011 Организация и проведение режимных наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши].

Наблюдательная сеть должна контролировать водосборную площадь всех основных водотоков, расположенных на территории месторождения, пункты наблюдений следует располагать с учетом влияния основных действующих и потенциальных источников загрязнения.

Учитывая особенности климатической и гидрографической характеристики района работ, распределение техногенной нагрузки, путей возможного поступления загрязняющих веществ и доступности пунктов наблюдений, предлагается установить двухразовую периодичность контроля за состоянием поверхностных вод (весеннее половодье – первая-вторая декада июня; летне-осенняя межень – последняя декада августа, первая декада сентября). Гидробиологические исследования рекомендуется проводить один раз в год в летнюю межень.

На территории Харьягинского месторождения основными водными

объектами являются р. Колва, р. Лек-Харьяха и ручей Безымянный. На каждом из этих объектов предлагается заложить по два пункта мониторинга один из которых выше, а второй ниже по течению всех производственных объектов компании «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-добыча Харьяга». Кроме того, предлагается расположить два пункта мониторинга водных объектов вблизи кустовых площадок EP-1 и WP-1, так как они расположены в удалении от основных водных артерий.

Всего предлагается заложить 8 пунктов мониторинга.

Пункт мониторинга водных объектов №1.

Расположен на ручье Безымянном в 200 м выше по течению перехода межкустовой дороги через ручей Безымянный. Является входной точкой водного объекта на территорию месторождения. Транспортная доступность хорошая. Предлагается отбор проб воды (июнь, август), донных отложений (август) и гидробионтов (один раз в год).

Пункт мониторинга водных объектов №2.

Расположен на ручье Безымянном в районе устья в р. Колва. Является выходной точкой водного объекта с территории месторождения. Транспортная доступность затруднительная (необходим пеший маршрут на 750-800 м). Предлагается отбор проб воды (июнь, август), донных отложений (август) и гидробионтов (один раз в год).

Пункт мониторинга водных объектов №3.

Расположен на р. Лек-Харьяха в районе к. NP-1. Является входной точкой водного объекта на территорию месторождения. Транспортная доступность хорошая. Предлагается отбор проб воды (июнь, август), донных отложений (август) и гидробионтов (один раз в год).

Пункт мониторинга водных объектов №4.

Расположен на р. Лек-Харьяха в районе устья в р. Колва. Является выходной точкой водного объекта с территории месторождения. Транспортная доступность хорошая. Предлагается отбор проб воды (июнь, август), донных отложений (август) и гидробионтов (один раз в год).

Пункт мониторинга водных объектов №5.

Расположен на р. Колва выше устья р. Лек-Харьяха на 100 м. Является входной точкой водного объекта на территорию месторождения. Транспортная доступность хорошая. Предлагается отбор проб воды (июнь, август), донных отложений (август) и гидробионтов (один раз в год).

Пункт мониторинга водных объектов №6.

Расположен на р. Колва в 4,7 км юго-восточнее к.108. Является выходной точкой водного объекта с территории месторождения. Транспортная доступность хорошая. Предлагается отбор проб воды (июнь, август), донных отложений (август) и гидробионтов (один раз в год).

Пункт мониторинга водных объектов №7.

Расположен на ручье в 50 м от КПП к.ЕР-1. Является точкой контроля кустовой площадки, поскольку все основные водные объекты находятся на удалении от к.ЕР-1. Транспортная доступность хорошая. Предлагается отбор проб воды (июнь, август), донных отложений (август).

Пункт мониторинга водных объектов №8.

Расположен на ручье в 70 м от КПП к.WP-1. Является точкой контроля кустовой площадки, поскольку все основные водные объекты находятся на удалении от к.WP-1. Транспортная доступность хорошая. Предлагается отбор проб воды (июнь, август), донных отложений (август).

5.4 Пункты мониторинга подземных вод

Для наблюдения за качеством подземных вод в районе площадки Куста 108 и удаленных кустов оборудованы наблюдательные скважины. Список скважин и их привязки к кустам указаны в Таблице 5.1 и Приложениях Б, В.

В связи с преобладанием отрицательных температур в большую часть года на Харьягинском месторождении предлагается проводить отбор проб один раз в год в конце теплого периода (август-сентябрь).

5.5 Пункты мониторинга растительного покрова

Растительный покров является универсальным индикатором состояния окружающей среды. Поэтому важной составной частью экологического мониторинга является организация наблюдений за состоянием растительного покрова.

Чрезмерное загрязнение атмосферы, почвенного покрова, грунтовых вод, изменение водного режима почв, изменение локальных геохимических и гидрологических барьеров непременно сказывается на состоянии растительности. При умеренном загрязнении почв и атмосферы проявляется свойство растительности аккумулировать тяжелые металлы даже при кажущемся нормальном развитии.

Для проведения геоботанических исследований состояния растительного покрова целесообразно наблюдать площадки на которых встречается разная

степень техногенного вмешательства. Это необходимо для оценки интенсивности и степени восстановления растительных сообществ на территории месторождения. Кроме того площадки должны располагаться разнонаправлено по отношению к основному источнику загрязнения компании «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-добыча Харьяга», в связи с чем предлагается располагать площадки с наветренной и подветренной стороны от к.108. Кроме того необходимо учитывать фоновые наблюдения, в связи с чем удобно было бы расположить фоновую площадку в районе Площадки мониторинга-УФ.

Таким образом предлагается заложить три геоботанические площадки:

- Р1 – с наветренной стороны факела на расстоянии 1000 м от производственной площадки (между новым вахтовым поселком и к.8А Харьягинского месторождения);
- Р2 – с подветренной стороны факела на расстоянии 700 м от производственной площадки, район Площадки мониторинга 3);
- Р3 – на расстоянии 2000 м на юг от производственной площадки 108 (условно-фоновый участок).

Для оценки влияния производственной деятельности на загрязненность растительного покрова предлагается отбирать листья и побеги сквозного вида растительности – карликовой березки (*Betula nana* L.).

Кроме того, вокруг всех площадных промышленных объектов необходимо проводить исследования нарушенности (угнетенности) растительного покрова.

Периодичность геоботанических исследований один раз в год, исследования площадных объектов и отбор проб растительности необходимо проводить каждый год.

5.6 Расположение площадок мониторинга оттаивания грунтов

На Харьягинском месторождении предлагается заложить две площадки мониторинга оттаивания грунтов.

Площадку К-1 предлагается расположить на границе СЗЗ куста 108 между новым вахтовым поселком и к.8А Харьягинского месторождения. Данная площадка находится в относительной близости к факельной установке, а также в перспективе будет отражать техногенную нагрузку от нового вахтового поселка.

Площадку К-2 предлагается расположить в районе Площадки-УФ. Данная площадка является условно-фоновой и служит ориентиром для интерпретации данных мониторинга состояния мерзлоты на Харьягинском месторождении.

5.7 Расположение маршрутов наблюдения за животным миром

Расположение маршрутов наблюдений за животным миром (млекопитающие, птицы) не является постоянным и выбирается исходя из первичных визуальных наблюдений.

Сбор материала осуществляется методом пеших маршрутных учетов в 3-х зонах: 1 - непосредственно на территории производственных площадок; 2 - в зоне влияния (1х1 км, от производственных площадок – вахтовых поселков); 3 - в зоне контрольного состояния среды (за пределами зоны влияния - 3-5 км удаленности от вахтовых поселков и промышленных объектов).

Длина маршрутных наблюдений и их направление должны максимально полно отображать все основные биотопы месторождения и выявлять максимально возможное количество видов животных.

Маршрутные учеты птиц проводят без ограничения и с ограничением учетной полосы. Маршруты и учетные площадки закладываются на разном удалении от техногенно нарушенной территории, а также в естественных, совершенно не нарушенных местообитаниях.

Во время учета без ограничения полосы наблюдатель движется по маршруту и отмечает в полевом дневнике всех встреченных (увиденных и услышанных) птиц независимо от расстояния до них. До начала маршрута наблюдатель отмечает в дневнике место учета, дату, состояние погоды, тип ландшафта, в котором будет проводиться учет.

Для водоёмов и водотоков берут фиксированную учётную полосу. Ширина учетного маршрута зависит от расстояния учётчика до берега водного объекта, от характера ландшафта.

Изучение видового состава и численности мелких млекопитающих выполняется с помощью ловушек Геро и отлова конусами (цилиндрами) с помощью канавок и заборчиков. Ловушко-линии и ловчие цилиндры должны также охватывать все основные виды ландшафтов территории.

Методы количественного учета мелких млекопитающих делятся на абсолютные и относительные. К абсолютным методам относятся: мечение зверьков с целью изучения их индивидуальных участков и определения плотности населения, полный вылов зверьков на изолированных площадках, визуальный подсчет активных зверьков на площадках. Абсолютные методы более точные, но и более трудоемкие. Поэтому при ведении мониторинга рекомендуется использовать относительные методы учета мелких млекопитающих.

Относительные методы учета делятся на косвенные (по биологическим индикаторам, по следам деятельности мелких млекопитающих) и прямые (отлов мелких млекопитающих на ловушко-линиях и отлов конусами с помощью канавок и заборчиков).

По результатам наблюдений устанавливается численность, видовой состав, сезонная концентрация животных.

Изучение крупных млекопитающих (лось, бурый медведь, различные виды пушных зверей и др.) в данном случае должно вестись с помощью продолжительных учетных маршрутов и опроса местных охотников.

Периодичность исследований животного мира - один раз в год.

Изучение ихтиофауны необходимо проводить на реках Колва и Лек-Харьяха в летний период. Периодичность исследований - один раз в год.

Таблица 5.1. Сводная таблица привязок точек отбора проб

№ п/п	№ площадки	Точки отбора	Долгота	Широта	Привязка
1	Площадка мониторинга-1	АВ-1 (воздух), С-1 (снег), П-1 (почва)	56,62765	67,17143	150 м южнее поворота с межкустовой дороги на куст 108
2	Площадка мониторинга-2	АВ-2 (воздух), С-2 (снег), П-2 (почва)	56,60959	67,18227	200 м южнее переезда межкустовой дороги на куст 108 через ручей Безымянный
3	Площадка мониторинга-3	АВ-3 (воздух), С-3 (снег), П-3(почва)	56,63406	67,18635	100 м южнее куста 40А ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»
4	Площадка мониторинга-4	АВ-4 (воздух), С-4 (снег), П-4 (почва)	56,65771	67,1831	300 м северо-западнее устья ручья Безымянный
5	Площадка мониторинга-5	АВ-5 (воздух), С-5 (снег), П-5 (почва)	56,63504	67,23907	100 м ВЮВ КПП куста NP-1 (подъездная дорога)
6	Площадка мониторинга-6	АВ-6 (воздух), С-6 (снег), П-6 (почва)	56,64839	67,24167	100 м СЗ обвалования куста NP-1 в сторону р.Лек-Харьяха
7	Площадка мониторинга-7	АВ-7 (воздух), С-7 (снег), П-7 (почва)	56,57868	67,21151	100 м южнее КПП куста WP-1 (подъездная дорога)
8	Площадка мониторинга-8	АВ-8 (воздух), С-8 (снег), П-8(почва)	56,57194	67,21645	200 м севернее обвалования куста WP-1
9	Площадка мониторинга-9	АВ-9 (воздух), С-9 (снег), П-9 (почва)	56,7385	67,17232	50 м южнее КПП куста EP-1 (подъездная дорога)
10	Площадка	АВ-10 (воздух),	56,74195	67,17777	30 м от северного угла куста EP-1 в тундре

№ п/п	№ площадки	Точки отбора	Долгота	Широта	Привязка
	мониторинга-10	С-10 (снег), П-10 (почва)			
11	Площадка мониторинга-11	АВ-11(воздух), С-11 (снег), П-11 (почва)	56,67842	67,20438	50 м южнее КПП куста ЕР-2 (подъездная дорога)
12	Площадка мониторинга-12	АВ-1 2(воздух), С-12 (снег), П-1 2(почва)	56,68905	67,20836	40 м от северного угла обвалования куста ЕР-2 в тундре
13	Площадка мониторинга-Ф	АВ-Ф (воздух), С-Ф (снег), П-Ф (почва)	56,64145	67,1579	2200 м ЮЮВ КПП к.108, в 600 м восточнее куста 12А компании ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»
14	Пункт мониторинга водных объектов-1	В-1 (вода поверхностная) Д-1 (донные) Г-1 (гидробионты)	56,60505	67,18279	200 м выше по течению перехода межкустовой дороги через ручей Безымянный
15	Пункт мониторинга водных объектов-2	В-2 (вода поверхностная) Д-2 (донные) Г-2 (гидробионты)	56,66015	67,18219	расположен на ручье Безымянном в районе устья в р. Колва
16	Пункт мониторинга водных объектов-3	В-3 (вода поверхностная) Д-3 (донные) Г-3 (гидробионты)	56,64962	67,24217	расположен на р. Лек-Харьяха в районе куста NP-1
17	Пункт мониторинга водных объектов-4	В-4 (вода поверхностная) Д-4 (донные) Г-4 (гидробионты)	56,71046	67,20014	расположен на р. Лек-Харьяха в районе устья в р.Колва
18	Пункт мониторинга водных объектов-5	В-5 (вода поверхностная) Д-5 (донные)	56,7149	67,1994	расположен на р. Колва выше устья р. Лек-Харьяха на 100 м

№ п/п	№ площадки	Точки отбора	Долгота	Широта	Привязка
		Г-5 (гидробионты)			
19	Пункт мониторинга водных объектов-6	В-6 (вода поверхностная) Д-6 (донные) Г-6(гидробионты)	56,73138	67,15862	расположен на р. Колва в 4,7 км юго-восточнее куста 108
20	Пункт мониторинга водных объектов-7	В-7 (вода поверхностная) Д-7 (донные)	56,73762	67,17221	расположен на ручье в 50 м от КПП куста ЕР-1
21	Пункт мониторинга водных объектов-8	В-8 (вода поверхностная) Д-8 (донные)	56,5779	67,21169	расположен на ручье в 70 м от КПП куста WР-1
22	ПВ-1	ПВ-1 (вода подземная)	56,631262	67,180680	у автоматической станции мониторинга атмосферного воздуха
23	ПВ-2	ПВ-2 (вода подземная)	56,632810	67,180646	напротив южного ряда скважин
24	ПВ-3	ПВ-3 (вода подземная)	56,639838	67,179178	расположена в тундре в 250 м к северо-востоку от въезда на площадку куста 108
25	ПВ-4	ПВ-4 (вода подземная)	56,741230	67,177569	расположена в тундре в 50 м от северо-западного угла куста ЕР-1 (бывшая скв. ЕР-11)
26	ПВ-5	ПВ-5 (вода подземная)	56,736219	67,174458	расположена в тундре в 30 м от западного угла куста ЕР-1 (бывшая скв. ЕР-12)
27	ПВ-6	ПВ-6 (вода подземная)	56,639714	67,238725	расположена в тундре в 30 м от южного угла куста NР-1 (бывшая скв.NP-11)
28	ПВ-7	ПВ-7 (вода подземная)	56,646307	67,242082	расположена в тундре в 90 м от северного угла куста NР-1 (бывшая скв.NP-12)
29	ПВ-8	ПВ-8 (вода подземная)	56,683735	67,208447	расположена в тундре в 20 м севернее куста ЕР-2 (бывшая скв.ЕР-21)
30	ПВ-9	ПВ-9 (вода подземная)	56,683040	67,204780	расположена 200 м юго-восточнее КПП куста ЕР-2 в районе объездной дороги куста (бывшая скв. ЕР-22)

№ п/п	№ площадки	Точки отбора	Долгота	Широта	Привязка
31	ПВ-10	ПВ-10 (вода подземная)	56,574050	67,213360	расположена в тундре в 30 м от юго-западного угла куста WP-1 (бывшая скв.WP-11)
32	ПВ-11	ПВ-11 (вода подземная)	56,579720	67,213330	расположена 90 м восточнее КПП куста WP-1 (бывшая скв.WP-12)
33	P-1	P-1 (растительность)	56,610813	67,172420	с наветренной стороны факела на расстоянии 1000 м от производственной площадки (между новым вахтовым поселком и кустом 8А Харьягиского месторождения)
34	P-2	P-2 (растительность)	56,652357	67,188904	с подветренной стороны факела на расстоянии 700 м от производственной площадки ЦПС
35	P-3	P-3 (растительность)	56,642442	67,159578	на расстоянии 2000 м на юг от производственной площадки куста 108 (ЦПС)

Таблица 5.2. Сводная таблица проведения экологического мониторинга компании «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-добыча Харьяга»

№ п/п	Объект контроля	Привязка	№ точки	Периодичность	Состав контролируемых параметров
1	2	3	4	5	6
1	Атмосферный воздух	Площадки мониторинга 1-12, площадка мониторинга УФ	АВ-1, АВ-2, АВ-3, АВ-4, АВ-5, АВ-6, АВ-7, АВ-8, АВ-9, АВ-10, АВ-11, АВ-12, АВ-Ф	2 раза в год (зимний, летний период)	Азота оксид, азота диоксид, углерода оксид, серы диоксид, сероводород, сумма углеводородов
2	Снежный покров	Площадки мониторинга 1-12, площадка мониторинга УФ	С-1, С-2, С-3, С-4, С-5, С-6, С-7, С-8, С-9, С-10, С-11, С-12, С-Ф	1 раз в год (период максимального снегонакопления)	рН, взвешенные вещества, гидрокарбонаты, хлориды, сульфаты, нитраты, медь, цинк, свинец, никель, нефтепродукты, мощность снежного покрова, плотность
3	Почвенный покров	Площадки мониторинга 1-12, площадка мониторинга УФ	П-1, П-2, П-3, П-4, П-5, П-6, П-7, П-8, П-9, П-10, П-11, П-12, П-Ф	1 раз в год (конец теплого периода)	Гранулометрический состав, рН (КСИ), хлориды, сульфаты, нитраты, фосфаты, натрий, калий, кальций, магний, медь, цинк, никель, свинец, мышьяк, барий, нефтепродукты
4	Поверхностные воды	Площадки мониторинга водных объектов 1-8	В-1, В-2, В-3, В-4, В-5, В-6, В-7, В-8	2 раза в год (период половодья, летняя межень)	рН, сухой остаток, взвешенные вещества, гидрокарбонаты, хлориды, сульфаты, нитраты, фосфаты, натрий, калий, кальций, магний, марганец, медь, цинк, никель, свинец, мышьяк, барий, нефтепродукты, БПК, ХПК
5	Донные отложения	Площадки мониторинга водных объектов 1-8	Д-1, Д-2, Д-3, Д-4, Д-5, Д-6, Д-7, Д-8	1 раз в год (конец теплого периода)	Гранулометрический состав, рН (КСИ), хлориды, сульфаты, нитраты, медь, цинк, никель, свинец, мышьяк, барий, нефтепродукты
6	Подземные воды	Скважины на грунтовые воды	ПВ-1, ПВ-2, ПВ-3, ПВ-4, ПВ-5, ПВ-6, ПВ-7, ПВ-8, ПВ-9, ПВ-10, ПВ-11	1 раз в год (конец теплого периода)	рН, гидрокарбонаты, хлориды, сульфаты, нитраты, фосфаты, натрий, калий, кальций, магний, железо, марганец, медь, цинк, никель, свинец, мышьяк, барий, нефтепродукты, ХПК

№ п/п	Объект контроля	Привязка	№ точки	Периодичность	Состав контролируемых параметров
1	2	3	4	5	6
7	Растительный покров	Площадки мониторинга растительности, площадные промышленные объекты	Р-1, Р-2, Р-3	Геоботаническое обследование, отбор проб и обследование площадных объектов - 1 раз в год (август)	Для площадок видовой состав, встречаемость, проективное покрытие, структура фитоценоза. Для площадных объектов границы нарушенностей. Для образцов зольность, медь, цинк, свинец, кадмий, барий, ванадий, мышьяк
8	Мониторинг криоплощадок	Площадки мониторинга оттаивания грунтов	К-1, К-2	1 раз в год (конец теплого периода)	Глубина протаивания грунта, тип грунта
9	Наблюдения за животным миром	Природные экосистемы Харьягинского месторождения	-	1 раз в год	Видовой состав, встречаемость
10	Мониторинг гидробионтов	Площадки мониторинга водных объектов 1-6	Г-1, Г2, Г-3, Г-4, Г-5, Г-6	1 раз в год	Видовой состав, встречаемость, масса зообентоса
11	Мониторинг ихтиофауны	р.Колва, р.Лек-Харьяха	-	1 раз в год	Видовой состав, встречаемость, длина, масса, пол, стадия зрелости выловленных особей

6. ФОРМЫ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТНОСТИ. ПЛАН-ГРАФИК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ.

Формы отчетности по результатам проведения локального экологического мониторинга и производственного экологического контроля на Харьягинском месторождении должны включать в себя:

- оперативное информирование в случае выявления неблагоприятных процессов и явлений;
- ежеквартальный информационный отчет о результатах выполненных работ в отчетный период;

По результатам работ составляется ежегодный итоговый отчет мониторинга на территории Харьягинского месторождения.

В отчетных документах выполняется обобщение и интерпретация полученных данных, математическая обработка результатов анализов, определение интегрированных показателей состояния природной среды. Формируется база данных первичной информации.

Отчет предоставляется в формате MS Word. Сводные таблицы результатов анализов предоставляются в формате MS Excel.

Отчет должен включать в себя физико-географическое описание территории месторождения, состав всех работ, методы исследования, сроки проведения работ, результаты работ и их интерпретация, акты отборов проб, протоколы количественного химического анализа, картографическое представление пунктов мониторинга, фотографический материал состояния природной среды и хода проведения работ.

Протоколы химических анализов должны содержать сведения о допустимых концентрациях, установленных соответствующими нормативными документами.

Отчет предоставляется на бумажном и электронном носителях.

Таблица 6.1. План-график проведения работ

№ п/п	Вид работ	Месяц проведения работ											
		январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
1	Атмосферный воздух			X					X				
2	Снежный покров			X									
3	Почвы								X				
4	Поверхностные воды						X		X				
5	Донные отложения								X				
6	Подземные воды								X				
7	Растительность								X				
8	Мониторинг криоплощадок								X				
9	Мониторинг животного мира						X						
10	Мониторинг ихтиофауны								X				
11	Мониторинг гидробионтов								X				
12	Составление итогового отчета												X

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для всех стадий освоения месторождений углеводородов, начиная с геологоразведочных работ до введения его в эксплуатацию, характерно интенсивное геохимическое и физико-механическое воздействие на природную среду. При этом происходит нарушение естественного экологического состояния окружающей среды, а в отдельных случаях отмечается необратимая трансформация ее компонентов. Основной причиной возникновения негативных воздействий является не соблюдение персоналом природоохранных требований, нарушение технологических процессов, низкое экологическое качество применяемых материалов и реагентов. Одной из основных задач, решаемых в период ведения экологического мониторинга, является экологический контроль за уровнем загрязнения природной среды на действующих производственных объектах и определение эффективности природоохранных мероприятий.

Предлагаемая Программа экологического мониторинга на территории Харьягинского месторождения составлена на основе ранее проводимых мониторинговых исследований территории месторождения. Рекомендуемая система мониторинга позволяет контролировать состояние поверхностных вод и донных отложений, водной биоты, почв и грунтов, растительный покров; животный мир (млекопитающие, птицы), атмосферу. Предлагаемая структура наблюдательной сети определена, исходя из комплексности, рациональности и целесообразности решения задач мониторинга.

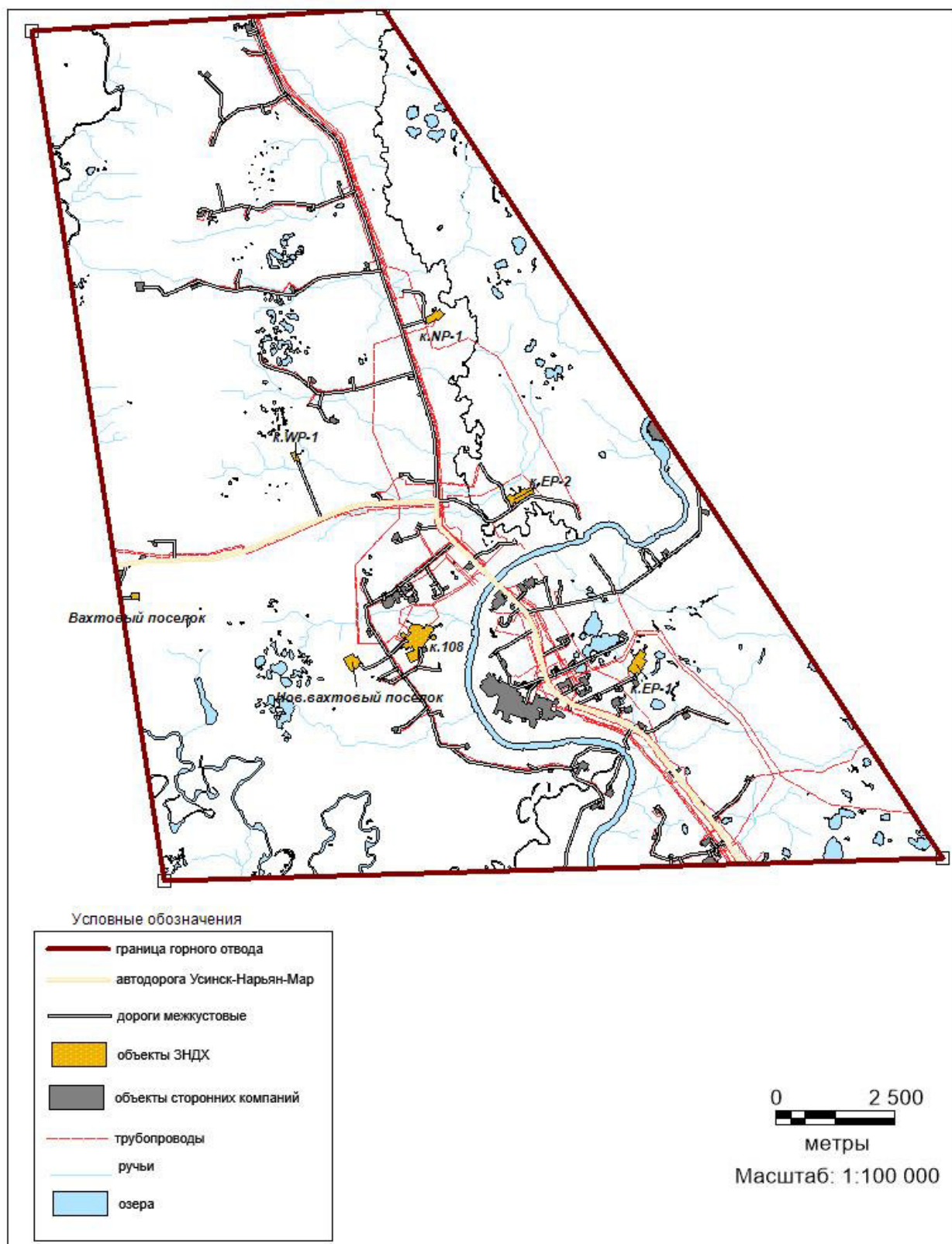
В связи с существующей техногенной нагрузкой предложенная мониторинговая сеть и периодичность отбора проб представляются достаточными и рациональными. Все компоненты природной среды охватываются вышеописанными исследованиями.

Часть пунктов мониторинга осознанно сдвинута с границ СЗЗ объектов исходя из неоднородности техногенных источников на Харьягинском месторождении, где находятся производственные объекты других компаний.

Местоположение пунктов мониторинга могут быть изменены и дополнены в связи с изменением статуса, введением или выведением из строя действующих техногенных объектов, а также в результате аварий.

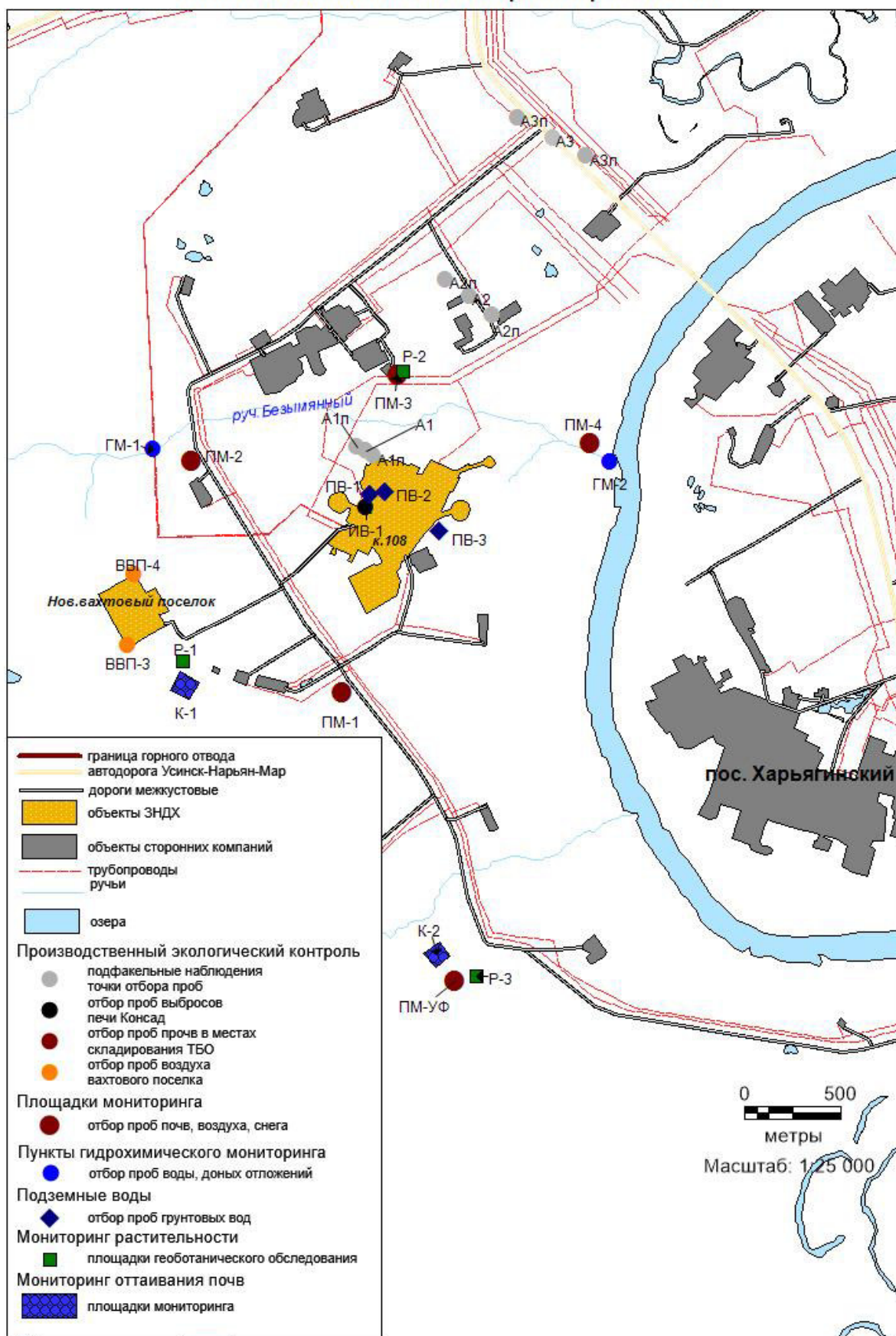
Приложение А

Карта техногенной нагрузки Харьягинского месторождения



Приложение Б Карта мониторинга Куста 108 (ЦПС)

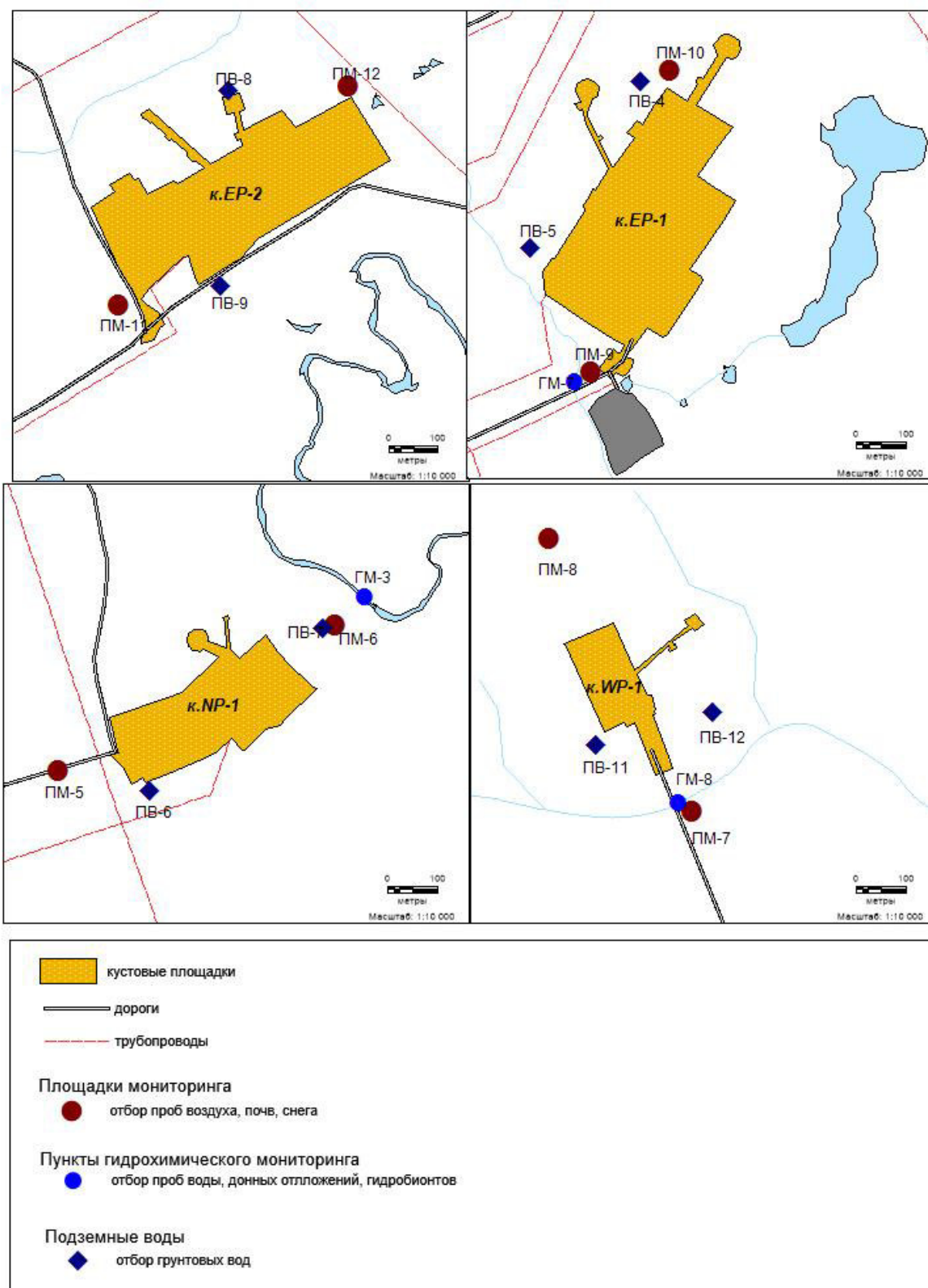
Расположение объектов мониторинга в районе к.108



Приложение В

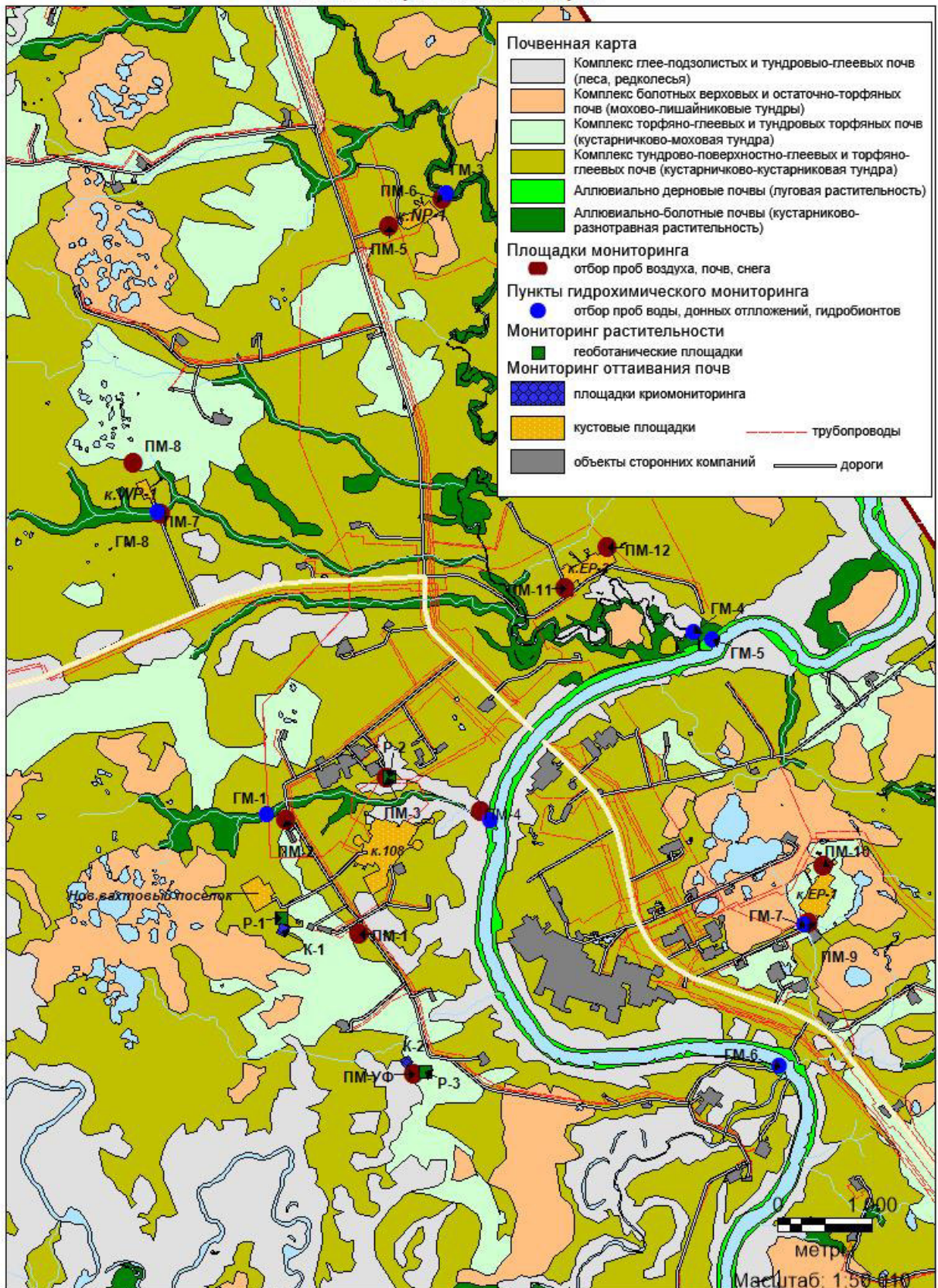
Карты-схемы мониторинга в районе кустовых площадок

Расположение объектов мониторинга в районе удаленных кустовых площадок



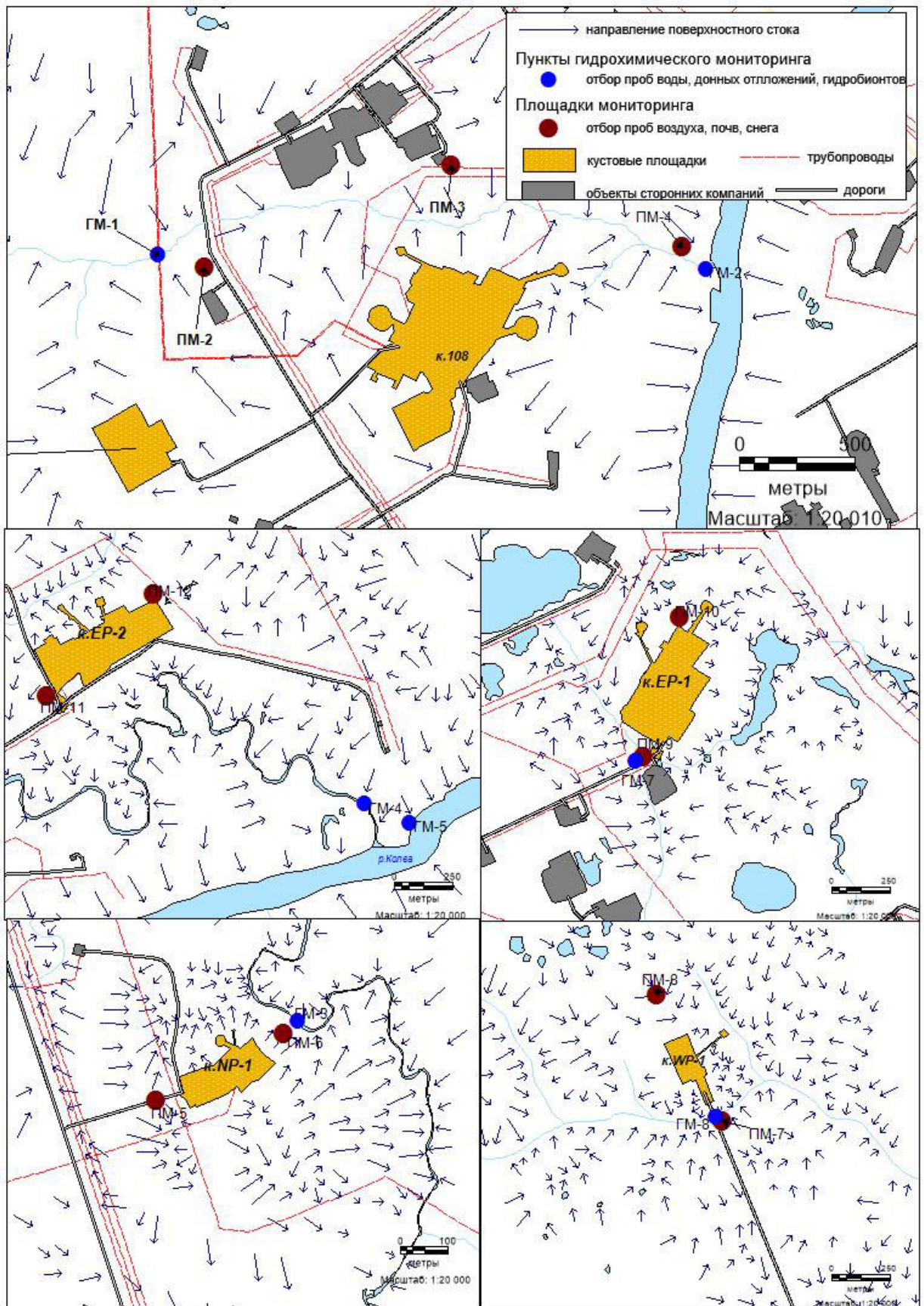
Приложение Г

Почвенно-растительная карта



Приложение Д

Карта направления поверхностного стока



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативная

1. Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в редакции 1 марта 2017 г.);
2. Федеральный закон Российской Федерации от 24 июня 1998г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (в редакции в редакции 1 января 2017 г.);
3. Федеральный закон Российской Федерации от 4 мая 1999г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (в редакции 13 июля 2015 г.);
4. Водный Кодекс Российской Федерации (в редакции от 26 июля 2017 г.);
5. Земельный кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ от 25.10.01 (с изменениями на 01 июля 2017 г);
6. Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности утв. Приказом Минприроды России от 29 декабря 1995 г. № 539;
7. ГОСТ 17.2.1.03-84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения»;
8. ГОСТ 17.1.5.05–85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков. стандартов
9. ГОСТ 17.1.3.13–86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения.
10. ГОСТ 17.1.3.07-82 «Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков»;
11. ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб..;
12. ГОСТ Р 51593–2000 Вода питьевая. Отбор проб. М.: Издательство стандартов, 2000, 6 с.;
13. ГОСТ 17.1.5.04-81 «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод»;
14. ГОСТ 17.1.4.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к методу определения нефтепродуктов в природных и сточных водах»;
15. ГОСТ 17.1.5.01–80 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность. М.: Издательство стандартов, 1980, 8 с.;
16. ГОСТ 17.4.1.03-84 «Охрана природы. Почвы. Термины и определения химического загрязнения»;

17. ГОСТ 17.4.2.01–81. Охрана окружающей среды. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния. М.: Издательство стандартов, 1981, 4 с.;
18. ГОСТ 17.4.3.01–83 Почвы. Общие требования к отбору проб. М.: Издательство стандартов, 1983, 6 с.;
19. ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»;
20. ГОСТ 26262-2014 Грунты. Методы полевого определения сезонного оттаивания
21. ГН 2.1.7.2041-06 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве. Гигиенические нормативы. - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2006. 15 с.;
22. ГН 2.1.5.1315–03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. М.: Минздрав РФ, 2004, 153 с.;
23. ГН 2.1.7. 2511–09 Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве. М., 2009. 3 с.;
24. ГН 2.1.7.2041-06 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве;
25. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы». ЧАСТЬ III. Фоновое загрязнение атмосферы. Госкомгидромет. М.: 1991, 124 с. ;
26. РД 52.24.309-2011 Организация и проведение режимных наблюдений за загрязнением поверхностных вод суши
27. РД 52.24.643-2002 Методические указания. Метод комплексной оценки степени загрязнения поверхностных вод по гидрохимическим показателям.
28. Временные методические указания по комплексной оценке качества поверхностных и морских вод. Утв. Госкомгидрометом СССР 22.09.1986 г. № 250–1163. М.: Госкомгидромет, 1986. 5 с.;
29. Приказ Минсельхоза от 13.12.2016 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».

Научная

30. Боголюбов А.С. Изучение численности птиц различными методами. М.: Экосистема, 2002;

31. Боголюбов А.С. Изучение видового состава и численности птиц методом маршрутного учета. М.: Экосистема, 1999;
32. Васильевская В.Д., Михайлов И.С., Ливеровская И.Т., Игнатенко И.В., Наумов Е.М., Караваева Н.А., Таргульян О.В. 1985. Почвенное районирование. - Атлас Арктики, М.: ГУГК СМ СССР, с. 119.
33. Временная инструкция по организации, проведению и обработке данных зимнего маршрутного учета охотничьих животных в России. Часть 1. М: ФГУ «Центрохотконтроль. 2008. 14 с.;
34. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР.- М.: Высшая школа, 1988. - 338 с.;
35. Городков Б.Н. Растительность тундровой зоны СССР. М.-Л. 1935. 142 с.;
36. Грибова С. А. Исаченко Т. И. Картирование растительности в съемочных масштабах // Полевая геоботаника. Т. 4. М.,Л., 1972. с. 137-330;
37. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв. – Москва: Наука, 2006. – 460 с.;
38. Доброхотов Б.П., Равкин Ю.С Изучение численности птиц в послегнездовой период с помощью линейных маршрутов с различной шириной учетной полосы, 1961.
39. Егоров В.В. и др. Классификации и диагностика почв СССР.- М.: «Колос», 1977.-224 с.;
40. Инструкция по идентификации источника загрязнения водного объекта нефтью. Утв. Приказом Минприроды РФ от 2 августа 1994г. № 241;
41. Методические указания по принципам организации системы наблюдений и контроля за качеством воды водоемов и водотоков по сети Госкомгидромета в рамках ОГСНК, Гидрометеиздат, 1984
42. Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. Советская Наука, 1949
43. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. Л.: Гидрометеиздат; 1977. 511 с.;
44. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 1. Низшие беспозвоночные. С.Пб., 1994. 395 с.;
45. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 2. Ракообразные. С.Пб., 1995. 628 с.;
46. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 3. Паукообразные, низшие насекомые. С.Пб., 1997. 440 с.;

47. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 4. Высшие насекомые. С.Пб., 1999. 998 с.;
48. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 5. Высшие насекомые. С.Пб., 2001. 837 с.;
49. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 6. Моллюски, полихеты, немертины. С.Пб., 2004. 527 с.;
50. Орлов Д.С. Химия почв, МГУ, 1985, 376 с.;
51. Орлова В.Ф., Семенов Д.В. Природа России: жизнь животных. Земноводные и пресмыкающиеся. М.: АСТ, 1999;
52. Перельман А.И. Геохимия ландшафта. «Высшая школа», М. 1966;
53. Равкин Е.С., Челинцев Н.Г Инструкция по комплексному учету птиц на территории СССР. - М.: ВНИИприрода, 1990.