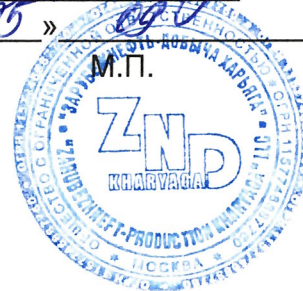


УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. Генерального директора  
ООО «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-ДОБЫЧА ХАРЬЯГА»  
В.В. Жлудов  
« 25 » \_\_\_\_\_ 2019 г.



**ПРОГРАММА СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ  
ООО «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-ДОБЫЧА ХАРЬЯГА»  
(Архангельская область, Ненецкий автономный округ)**

Москва

2019



ФРЭКОМ • FRECOM

**ПРОГРАММА СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ  
ООО "ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-ДОБЫЧА ХАРЬЯГА"  
(Архангельская область, Ненецкий автономный округ)**



**ЗАРУБЕЖНЕФТЬ**  
ДОБЫЧА ХАРЬЯГА

**МОСКВА  
2019**

Данная программа составлена с учетом действующего российского и международного экологического законодательства и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих природопользование, охрану окружающей среды и инвестиционную деятельность, а также применимых экологических и социальных стандартов международных организаций.

**Руководитель проекта, к.б.н.**

**Д.А.Шахин**

**Документ составлен под управлением, установленным в системе менеджмента качества, сертифицированной Бюро Веритас Сертификейшн, и соответствующей требованиям ISO 9001:2015, сертификат № RU228095Q-U**

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	6
1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА РАБОТ. СОВРЕМЕННАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ.....	8
1.1. Природные условия.....	8
1.1.1. Климат и атмосферные условия.....	9
1.1.2. Рельеф, геологические и гидрогеологические условия.....	10
1.1.3. Геокриологические условия .....	11
1.1.4. Геоморфологические условия.....	11
1.1.5. Гидрологические условия.....	12
1.1.6. Почвенный покров.....	13
1.2. ХАРАКТЕРИСТИКА БИОТЫ .....	14
1.2.1. Растительный покров.....	14
1.2.2. Наземные млекопитающие.....	25
1.2.3. Птицы.....	31
1.2.4. Ихтиофауна .....	42
1.2.5. Гидробионты.....	43
2. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ .....	46
2.1. Биологическое разнообразие и его значение.....	46
2.2. Основные направления антропогенного воздействия .....	46
2.3. Основные современные подходы к сохранению биоразнообразия .....	48
3. ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ И НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОГРАММЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ.....	52
3.1. МЕЖДУНАРОДНЫЙ АСПЕКТ.....	52
3.2. НАЦИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ.....	54
3.3. СВЯЗ ПРОГРАММЫ С НАЦИОНАЛЬНЫМИ И МЕЖДУНАРОДНЫМИ ЗАДАЧАМИ В ОБЛАСТИ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ .....	58
4. ВЫБОР ВИДОВ-ИНДИКАТОРОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ХАРЬЯГИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ .....	62
4.1. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.....	63
4.2. МЛЕКОПИТАЮЩИЕ .....	64
4.2.1. Хищные .....	64
4.2.2. Мелкие млекопитающие.....	64
4.3. ПТИЦЫ.....	66
4.3.1. Хищники-миофаги.....	66
4.3.2. Охраняемые виды.....	68
4.3.3. Охотничье-промысловые виды.....	69
4.3.4. Мигрирующие виды.....	71
4.4. ИХТИОФАУНА И ГИДРОБИОНТЫ .....	74
4.5. ФЛАГОВЫЙ ВИД – СЕВЕРНЫЙ ОЛЕНЬ .....	74
5. НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	78
5.1. Состав работ по геоботаническим исследованиям .....	78
5.2. Состав работ по оценке состояния орнитофауны и териофауны .....	78
5.3. Состав работ по гидробиологическим исследованиям .....	79
5.4. Состав работ по изучению флагового вида (Северный олень).....	80
6. МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	81
6.1. Геоботанические исследования .....	81
6.2. Исследования орнитофауны .....	84
6.3. Исследования наземного животного мира (териофауна).....	85
6.3.1. Программа по изучению дикого Северного оленя .....	85
6.4. Гидробиологические исследования.....	88
7. РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ. ОТЧЕТНОСТЬ .....	91
8. АДАПТАЦИОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	92

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....93

**Список сокращений**

АФС	–	аэрофотосъемка
БД	–	база данных
ВИ	–	виды-индикаторы
ГПЗ	–	государственный природный заповедник
КОТР	–	ключевая орнитологическая территория
ЛУ	–	лицензионный участок
МПР	–	Министерство природных ресурсов
МСОП	–	Международный союз охраны природы
НИС	–	научно-исследовательское судно
ОАО	–	открытое акционерное общество
ОВОС	–	оценка воздействия на окружающую среду
ООО	–	общество с ограниченной ответственностью
ООПТ	–	особо охраняемая природная территория
ПБА	–	полный биологический анализ
ПМО	–	программно-математическое обеспечение
ПНМ	–	Приразломное нефтяное месторождение
ПЭМ	–	производственный экологический мониторинг
РФ	–	Российская Федерация
СНиП	–	строительные нормы и правила
СП	–	свод правил
ТЗ	–	техническое задание
ФГУП	–	федеральное государственное унитарное предприятие
ФЗ	–	федеральный закон

## ВВЕДЕНИЕ

Биологическое разнообразие («биоразнообразие») охватывает все разнообразие жизни во всех ее проявлениях на Земле, от генетического разнообразия видов до функционирования целых экосистем. В этом контексте биоразнообразие – не только редкие или необычные виды, но и весь мир природы, от наиболее распространенных видов и мест их обитания до видов, находящихся под угрозой исчезновения и факторов, угрожающих существованию видов.

Антропогенная деятельность вызвала существенный и, в определенной мере, необратимый рост изменений в окружающей среде; по существу, она представляет угрозу биоразнообразию. Во многих случаях такие изменения проявляют себя как утрата биологического разнообразия и перестройка экосистемных процессов. Часто причиной этих изменений является преобразование мест обитания, которое происходит в результате освоения территорий, недостатков планирования и управления процессом эксплуатации ресурсов, изменением русел рек, загрязнением, внедрением чужеродных (инвазивных) видов и изменениями климата.

Вопросы сохранения биоразнообразия выходят на первое место в политических и природоохранных программах и в настоящий момент представляют одну из самых насущных проблем XXI века. Заключаются многочисленные международные соглашения по защите биоразнообразия, и правительственные органы во всех странах мира разрабатывают и принимают национальное законодательство для решения проблем утраты биоразнообразия и деградации экосистем.

Несмотря на оперативные ответные меры, принимаемые на мировом и национальном уровне для сохранения биоразнообразия, утрата видов и их мест обитания продолжается высокими темпами. Разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений часто не представляют большой угрозы биоразнообразию на отдельной территории, однако они могут оказывать обширное негативное влияние на экосистемы, вызывая, например, загрязнение почвы, воздуха и воды, фрагментацию и изменение структуры мест обитания, обезлесение, эрозию почвы и заиливание водотоков. Кроме того, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений часто является первоначальной хозяйственной деятельностью на неосвоенных территориях. За ней может последовать дальнейшая экономическая и социальная деятельность, которая нанесет еще больший вред биоразнообразию через вторичное воздействие.

Хотя большая часть территории Арктики находится в естественном состоянии и влияние антропогенной деятельности на нее относительно небольшое, отдельные особи, виды и экосистемы Арктики подвергаются разнообразным угрозам, и долгосрочные последствия антропогенных воздействий неизвестны. Особенно необходимо отметить, что информация, необходимая для определения состояния и тенденций в области арктической флоры и фауны, фрагментарна или практически отсутствует.

Прогнозируемые последствия изменения климата и стрессовые факторы, например, развитие промышленности и использование ресурсов биоразнообразия Арктики, включают:

- изменения в распространении, ареале и численности видов (включая инвазивные чужеродные виды);
- изменения мест обитания эндемичных арктических видов;
- изменения генетического разнообразия; и
- изменения поведения мигрирующих видов.

Цель реализации Программы – обеспечить снижение воздействий деятельности Компании до уровня, обеспечивающего сохранение естественной численности и динамики индикаторных видов, и обеспечить эффективное участие компании в сохранении биоразнообразия на уровне естественной динамики/численности в течение всего времени существования проектов.

Программа сохранения биоразнообразия является документом, сочетающим в себе обязательства корпоративной политики в области биоразнообразия, стратегию Компании по его сохранению и общее руководство по разработке Планов действий по реализации Программы сохранения биоразнообразия для каждого конкретного реализуемого проекта/объекта.

Цель работ в рамках реализации указанной Программы: получение актуальной и достоверной информации о составе флоры, фауны зоны ответственности Компании, включая виды-индикаторы и оценку биологического разнообразия. Работы проводятся во все ключевые биологические сезоны года.

Задачи работ:

- Инвентаризация флоры, фауны (по основным группам) и сообществ биоты на основе комплекса полевых работ с использованием фондовых данных и результатов ПЭМ;
- Оценка состояния видов-индикаторов (ВИ); данные по количественным показателям (плотности, численности видов);
- Оценка влияния различных видов негативного воздействия на ВИ и экосистемы, как в отдельности, так и кумулятивного эффекта;
- Характеристика биологического разнообразия в зоне ответственности Заказчика и прилегающих территориях;
- Выявление редких видов и сообществ;
- Выявление чужеродных видов (интродуцентов);
- Разработка рекомендаций по минимизации неблагоприятных воздействий на биоту в зоне влияния и проведения мониторинга биоразнообразия в дальнейшем.

Работа должна быть произведена в соответствии со следующими российскими и международными нормативными правовыми актами и методическими документами, перечисленными в разделе 3 настоящей Программы.



# 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА РАБОТ. СОВРЕМЕННАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

## 1.1. Природные условия

Харьягинский ЛУ расположен в Ненецком АО, на границе с республикой Коми (Рисунок 1). Ближайшим населенным пунктом – на границе ЛУ, является пос. Харьягинский. По территории месторождения проложена сеть автомобильных дорог, связанная с г. Усинск, находящимся примерно в 115км к юго-востоку.

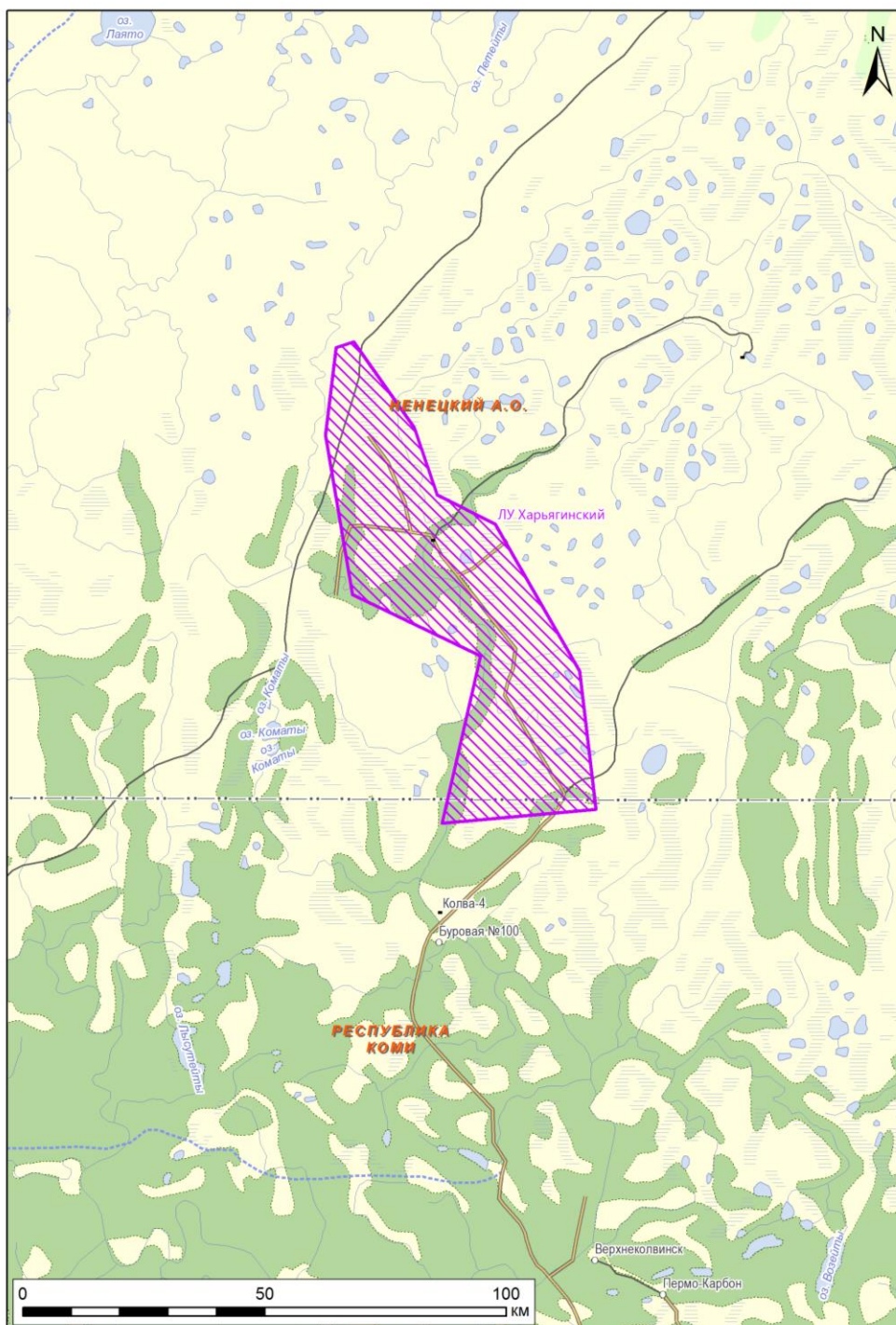


Рисунок 1. Обзорная схема расположения Харьягинского ЛУ

### 1.1.1. Климат и атмосферные условия

По климатическому районированию территория Харьягинского месторождения находится в субарктическом климатическом поясе в районе избыточного увлажнения. Климат района умеренно-континентальный с коротким прохладным летом, с длительной холодной зимой с устойчивым снежным покровом. По климатическому районированию для строительства (СП 131.13330.2012 – актуализированная версия СНиП 23-01-99\*) территория находится в пределах климатического подрайона IГ и относится к району с суровыми условиями.

Основные климатические параметры приведены по данным метеостанций Хоседа-Хард (105 км восточнее Харьягинского месторождения), Хорей-Вер (220 км северо-восточнее месторождения). Показатели температуры воздуха, направления ветра и осадков, осреднены за период 1996-2006 гг.

Средняя многолетняя годовая температура воздуха отрицательная и составляет от минус 4,9°С (по данным метеостанции Хорей-Вер) до минус 5,0 °С (по данным метеостанции Хаседа-Хард) (Таблица 1).

**Таблица 1. Показатели средних месячных и годовых температур воздуха (°С)**

Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
метеостанция Хаседа-Хард												
-19,6	-19,5	-15,8	-7,6	-1,1	7,4	12,6	10,1	4,8	-3,5	-11,2	-16,7	-5,0
метеостанция Хорей-Вер												
-20,3	-19,9	-14,6	-9,2	-0,4	7,8	13,0	10,0	4,7	-2,0	-11,1	-16,5	-4,9

Самым теплым месяцем года является июль, самым холодным - январь.

Устойчивый переход температуры воздуха через 0°С к положительной температуре весной наблюдается в среднем 10-25 мая. Осенью переход средней суточной температуры воздуха через 0°С к отрицательной происходит в среднем в конце сентября - начале октября.

Лето умеренно теплое. Средняя месячная температура воздуха в летний период от плюс 3 до 13 °С. Максимальная температура воздуха в отдельные дни достигает 34 °С.

Годовое количество осадков составляет 411 мм (Таблица 2).

**Таблица 2. Среднее месячное и годовое количество осадков (мм)**

Месяцы												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
23	17	19	22	28	39	47	60	54	44	32	26	411

Снежный покров появляется на территории месторождения в конце сентября – в начале октября. Устойчивый снежный покров образуется во второй-третьей декаде октября.

Разрушение устойчивого снежного покрова и сход происходит в более сжатые сроки, чем его образование. Территория освобождается от снега к третьей декаде мая – первой декаде июня.

Средние месячные величины относительной влажности зимой составляют 83-84%. Относительная влажность весной почти не меняется. В среднем, в апреле и в мае она составляет около 78-81 %. Летом средняя месячная величина относительной влажности колеблется в значительных пределах от 72 до 81%.

С октября по март преобладают южные и юго-западные ветры. В январе повторяемость преобладающих направлений ветра составляет 26-33% случаев. Весной (апрель и май) ветровой режим более неустойчив. В теплую часть года (с июня по август) наибольшую повторяемость имеют ветры северного и северо-восточного направлений. В сентябре наряду с ветрами северных направлений отмечается большая повторяемость ветров южных направлений. Среднегодовая скорость ветра составляет 4,4 м/с.

### 1.1.2. Рельеф, геологические и гидрогеологические условия

Характеризуемая территория в тектоническом отношении расположена в Хорейверской впадине, которая граничит на западе с Колвинским мегавалом по Восточно-Колвинскому разлому, а с юго-востока – с грядой Чернышева.

Геологическая структура территории Харьягинского нефтяного месторождения представлена осадочными отложениями ордовикского, силурийского, девонского, каменноугольного, пермского, триасового, юрского, мелового периодов, которые перекрыты мощной толщей четвертичных пород. Четвертичные образования различного генезиса распространены на всей рассматриваемой территории, заполняя впадины дочетвертичного рельефа, и имеют мощность 150-200 м.

Верхние 10-20 м, являющиеся основанием инженерных сооружений при освоении и обустройстве месторождения, представлены в основном пятью литолого-генетическими комплексами отложений (снизу вверх).

Среднечетвертичный комплекс (средний плейстоцен) ледниково-морских отложений (gm QII) является рельефообразующим и имеет достаточно однородный суглинистый состав с включением гальки, гравия, валунов. Эти отложения почти повсеместно перекрыты образованиями более позднего времени.

Озерно-аллювиальный комплекс отложений (IaQIII-IV) перекрывает ледниково-морские и представлен глинами, суглинками, песками пылеватыми и мелкими. Озерно-болотный комплекс отложений (IbQIII-IV) широко распространен на территории месторождения и встречается не только в понижениях рельефа, но и на выровненных водораздельных поверхностях. Верхняя часть отложений представлена торфом разной степени разложения.

Покровный элювиально-делювиальный комплекс отложений (edQIII-IV) присутствует почти повсеместно на территории освоения (за исключением торфяных полей). Комплекс представлен легкими и средними суглинками, песками, супесями, мощностью до 1,2-3,1 м.

Аллювиальный комплекс отложений (aQIII-IV) приурочен к долинам рек и ручьев. Отложения представлены песками с прослоями суглинков и примесью гравия и гальки.

Денудационная поверхность выравнивания верхнего яруса рельефа среднечетвертичного времени занимает северо-западную часть Харьягинского месторождения, приурочена к возвышенности Харьяга-мусюр и имеет абсолютные отметки свыше 115 м. Аккумулятивная озерно-лагунная поверхность выравнивания располагается в центральной и южной части месторождения и приурочена к абсолютным отметкам от 80 до 100 м.

В соответствии с гидрогеологическим районированием территория месторождения относится к Янеймусюрской гидрогеологической подпровинции Тимано-Печорской гидрогеологической провинции.

В пределах зоны теплового и механического воздействия проектируемых сооружений (до 15 м) представлены следующие типы подземных вод:

- надмерзлотные поровые и порово-пластовые воды в слое сезонного оттаивания;
- надмерзлотные поровые, порово-пластовые, слабо-напорные воды несквозных гидрогенных и радиационно-тепловых таликов, расположенных под озерами, руслами малых водотоков, полосами стока, межблочными понижениями;
- пластовые, пластово-поровые, слабо-напорные воды сквозных гидрогенных таликов под руслами крупных рек и озер.

Подземные воды могут залегать как на криогенном, так и на литологическом водоупоре.

Верхний водоносный горизонт в пределах осваиваемой территории характеризуется невысокой водообильностью и низким коэффициентом фильтрации. Такие геологические и гидрогеологические природные условия территории месторождения определяют высокую

вероятность незначительного (ограниченно-локального) распространения возможных техногенных загрязнений в период строительства, эксплуатации и возможных аварий.

### 1.1.3. Геокриологические условия

По мерзлотно-температурным особенностям и в соответствии со схемой мерзлотного районирования Мало-Большеземельского региона территория освоения месторождения располагается в северной части подзоны массивно-островного распространения многолетнемерзлых пород (ММП) на границе с подзоной сплошного распространения мерзлоты (Геокриологическая карта СССР, 1991).

На территории освоения наиболее распространены участки со сплошным (с поверхности) развитием ММП. Среднегодовые температуры пород составляют минус 1 ÷ минус 2°C.

Большие площади заняты полигонально-валиковыми болотами и плоскими полигональными торфяниками с температурой пород минус 1,5 ÷ минус 2°C. Самые низкие температуры (минус 1,5-2,5°C) отмечены в пределах крупных заболоченных, покрытых плоскими и полигональными торфяниками низин на озерно-аллювиальной равнине междуречий рек Колва-Харьяга, Колва-Сандивей.

Температура до минус 2°C в северной части подзоны характерна для резко выступающих в рельефе возвышенных участков – вершин водоразделов рек Колва, Харьяга и др.

В пределах крупных низин и полос стока, поросших густой кустарниковой растительностью, на низких речных террасах, на поймах и под руслами мелких и средних рек и ручьев, под днищами озер, наблюдаются талики с температурой пород от 0 до 0,5°C.

В оторфованных понижениях и торфяных болотах температура талых пород близка к 0°C.

На большей части территории месторождения горные породы, слагающие сезонноталый и сезонномерзлый слои, представлены покровными суглинками. На низких морских террасах преобладают пески и супеси, встречается торф. В пределах озерно-аллювиальных равнин преобладают торф и оторфованные суглинки, которые небольшими участками встречаются в пределах других элементов рельефа. В долинах рек развиты преимущественно пески и супеси.

Мощность сезонноталого слоя зависит от состава отложений и характера растительного покрова. Торф протаивает на глубину 0,4-0,6 м, суглинки – на 1-2 м, пески – на 1,8 - 2,5 м. Сезонное оттаивание грунтов отмечается в течение четырех месяцев (июнь-конец сентября) со средней скоростью 0,8-1,6 см/сут.

Сезонномерзлый слой, не сливающийся с вечномерзлыми породами, наблюдается в пределах сквозных и несквозных таликов. На водоразделах он приурочен к понижениям, термокарстовым заболоченным котловинам, а в долинах рек – к пойменным участкам.

### 1.1.4. Геоморфологические условия

На территории месторождения выделены следующие возрастно-генетические типы рельефа:

- денудационная ледниково-морская поверхность выравнивания верхнего яруса рельефа среднечетвертичного времени (gm II<sup>2-4</sup>), представленная водораздельными массивами с абсолютными отметками выше 100 м;
- аккумулятивная озерно-аллювиальная поверхность выравнивания среднего яруса рельефа позднечетвертичного времени (Ia III<sup>1</sup>), морфологически представляющая собой полого-волнистую поверхность выравнивания с отдельными заболоченными массивами; абсолютные отметки поверхности составляют 70-90 м;
- эрозионно-аккумулятивный рельеф позднечетвертичного-современного времени (a III-IV) представлен долинным комплексом реки Колвы и ее притоков. В пределах долинного комплекса этих рек повсеместное распространение имеет только пойменная

терраса, ширина которой достигает 50-100 м при высоте до 3 м. Ее поверхность слабоволнистая, нередко заболоченная. Долины мелких безымянных ручьев имеют V-образный поперечный профиль, склоны различной крутизны, высота бортов достигает 15-17 м при ширине долины 20-25 м.

На фоне указанных возрастно-генетических геоморфологических структур существенное значение в формировании современного рельефа на данной территории имеют следующие криогенные процессы: пучение, термокарст, термоэрозия, морозобойное растрескивание и связанные с ним повторно-жильные льды (ПЖЛ).

Многолетние растущие бугры пучения наблюдаются, в основном, в пределах хасыреев – древних термокарстовых котловин, образовавшихся после спуска термокарстовых озер.

Сезонное пучение проявляется в виде формирования небольших бугров, высота которых не превышает 0,6 м. Они приурочены к заболоченным понижениям в пределах торфяников.

Морозобойное растрескивание наблюдается практически повсеместно и обуславливает широкое развитие как полигонального рельефа, так и повторно-жильных образований.

На водораздельных поверхностях и бровках склонов террас, сложенных минеральными грунтами и лишенных растительности, развиты процессы морозобойного растрескивания и пучения. Совместное действие этих процессов приводит к образованию пятен-медальонов (в диаметре около 0,3-0,5 м, редко до 1 м, на склонах они имеют вытянутые формы) или формированию кочковатого микрорельефа.

Термокарстовые процессы развиты, в основном, в пределах участков, сложенных с поверхности сильнольдистым торфом. В пределах территории предполагаемого освоения отмечается большое число хасыреев. На дренированных, наиболее приподнятых участках хасыреев идет процесс многолетнего промерзания и формирование новообразований ММП.

Современный термокарст проявляется в вытаивании повторно-жильных льдов и образовании межполигональных заболоченных понижений шириной от 0,5 до нескольких метров и глубиной, в среднем, 0,5-1,0 м.

### 1.1.5. Гидрологические условия

Речная сеть района представлена рекой Колва и ее притоками: реками Харьяха, Лек-Харьяха, Сеношор и др.

Река Колва принадлежит к бассейну р. Печора и является правым притоком р. Уса. Основное направление течения р. Колва – с севера на юг. Общая площадь водосбора – 18100 км<sup>2</sup>. От истока до устья протяженность реки Колва составляет 564 км. В пределах Харьягинского месторождения ширина водотока 120-150 м при средней глубине 1,5-2,0 м.

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. Доля грунтового питания составляет менее 15%, что связано с наличием многолетнемерзлых пород.

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. Начало весеннего половодья на реках района приходится на II-III декаду мая, за 15-20 дней до вскрытия начинается весеннее повышение уровня.

Сток распределен в течение года неравномерно. Среднемноголетний расход воды для створа, расположенного в 5 км выше устья р. Харьяга, составляет – 1399680000 м<sup>3</sup>/год (44 м<sup>3</sup>/с). Среднемноголетний модуль стока по р. Колва – 12,0 л/с км<sup>2</sup>.

Поверхностные водотоки и водоемы территории месторождения отличаются низкой температурой. Потенциал самоочищения водоемов является низким и равен 0,24.

### 1.1.6. Почвенный покров

Территория Харьягинского месторождения относится к лесотундровой подзоне Канинско-Печерской почвенной провинции.

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

Наибольшее распространение имеют почвы следующих типов: торфяные эутрофные, торфяно-глееземы, торфяно-криометаморфические, подбуры. Особенностью тундровых и лесотундровых территорий является высокая комплексность почвенного покрова. Площади, занимаемые одним типом почв невелики.

Торфяные эутрофные почвы относятся к отделу торфяных и характеризуются наличием поверхностного торфяного горизонта различного состава, мощностью более 50 см, сменяющегося органогенными или минеральными слоями, которые достигают мощности нескольких метров и имеют разный состав торфа.

На территории выделяются два подтипа – торфяная эутрофная типичная, торфяная эутрофная мерзлотная.

Почвы типа торфяно-глееземы приурочены к пологой водораздельной равнине или к пологим склонам от водораздельной равнины к речным долинам. Выделяются по наличию торфяного горизонта мощностью 10-50 см над глеевым. По гранулометрическому составу преобладают песчаные и супесчаные разности, но встречаются и суглинистые.

Данный тип на рассматриваемой территории представлен двумя подтипами: торфяно-глеезем типичный и торфяно-глеезем потечно-гумусовый.

Торфяно-криометаморфический тип относится к отделу криометаморфических почв. Почвы данного отдела характеризуются присутствием в профиле органогенного горизонта разной природы и криометаморфического горизонта, который в отличие от сходной с ним по цвету почвообразующей породы имеет специфическую рассыпчатую, творожистую или гранулированную криогенную структуру.

Криометаморфические почвы выделяются на суглинистых отложениях на более дренированных участках, где отсутствует мощный снежный покров (обдуваемые участки склонов к глубокооврезанным речным долинам). Для этих почв характерно глубокое (80–150 см) залегание вечной мерзлоты.

На исследуемой территории также были выделены подбуры (отдел – альфегумусовые почвы) – для них характерен недифференцированный профиль: под подстилкой сразу залегает альфегумусовый горизонт ВН (для иллювиально-гумусовых подтипов) или ВF (для иллювиально-железистых подтипов). Почвообразующими породами в изученном регионе для подбуров служат морские пески (связные пылеватые и мелкие). Почвы этого типа занимают автономные, транзитные или даже аккумулятивные позиции (вершины, склоны или подошвы склонов), но везде легкие почвообразующие породы и достаточная крутизна склонов обеспечивают хороший дренаж.

В южной части месторождения, под хорошо дренированными редколесьями, формируются глее-подзолистые пропитанно-гумусовые почвы. 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, оглеенный подзолистый горизонт мощностью 4-6 см. Ниже следует светло-коричневый суглинистый горизонт, который постепенно переходит в бурую суглинистую материнскую почву. Почвы характеризуются сильноокислой реакцией, высокой гидролитической кислотностью, они бедны обменными основаниями. Характерной особенностью этих почв является высокое содержание гумуса и глубокое проникновение его по профилю.

По долинам рек распространены аллювиальные почвы, характеризующиеся пойменным водным режимом.

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, 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.

## **1.2. Характеристика биоты**

Характеристика биоты составлена по фондовым данным и материалам натурного обследования, выполненного ООО «ЭКОРТЕРРА» в 2018 году (летний сезон).

### **1.2.1. Растительный покров**

Харьягинское месторождение расположено на южной границе подзоны южных (кустарниковых) тундр Восточноевропейской подпровинции Европейско-Западно сибирской тундровой провинции Циркумполярной тундровой области (Растительность европейской части СССР, 1980).

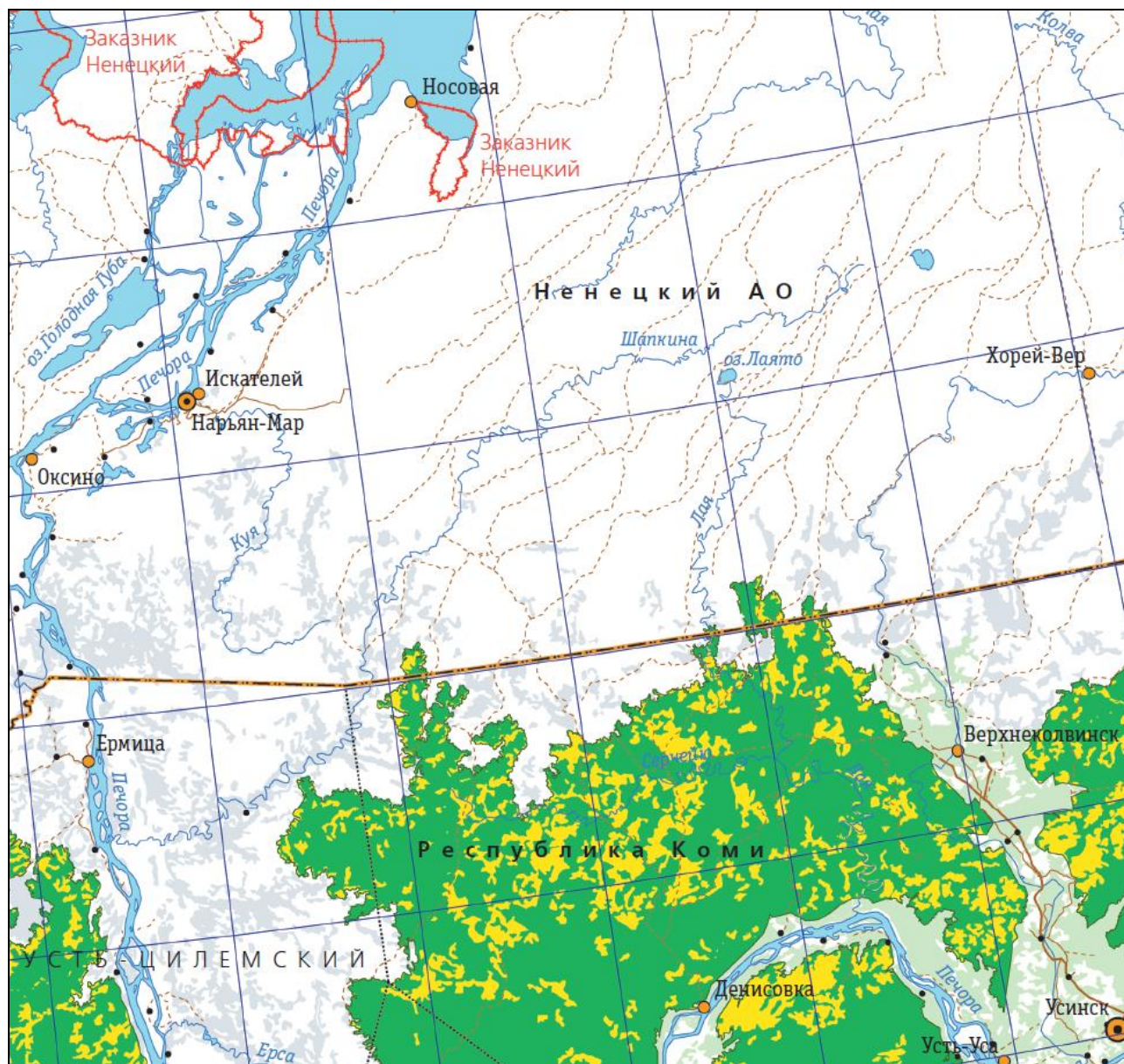
Таким образом, важнейшей отличительной чертой ЛУ является его экотонный характер, расположение на границе двух крупнейших биомов – тайги и тундры.

Северная граница лесотундры, образованная елью (*Picea obovata*), проходит фактически по территории месторождения. С этим связано и относительно высокое разнообразие типов растительных сообществ и связанных с ними местообитаний животного мира, а также наличие границ ареалов видов как флоры, так и фауны – в том числе видов, связанных с лесными местообитаниями, с древостоем.

Более того, месторождение находится на северной границе крупного массива малонарушенных лесных территорий, простирающегося к северу от р. Печора (Рисунок 2). Поэтому одним из важнейших направлений сохранения биоразнообразия на Харьягинском ЛУ должно являться сохранение лесных/редколесных сообществ и контроль динамики границы лесной зоны. Данная проблема важна не только в связи с техногенным воздействием, но и климатическими изменениями в Арктике.

Ниже приведена характеристика основных растительных сообществ на территории Харьягинского ЛУ.





**Малонарушенные лесные территории:**

- лесные экосистемы
- нелесные экосистемы
- границы малонарушенных лесных территорий

**Прочие территории:**

- леса, не являющиеся малонарушенными в пределах зоны исследования
- леса за пределами зоны исследования
- территории, не покрытые лесом

- Границы особо охраняемых природных территорий федерального уровня (без охранных зон; среди памятников природы показаны только имеющие площадь более 1000 га и включающие в себя лесные территории)

**Южная граница полосы притундровых лесов:**

- на детальных картах
- на обзорной карте и картах макрорегионов России

**Рисунок 2. Малонарушенные леса района Харьягинского ЛУ**

**Редколесья.** Редколесья тяготеют к речным террасам Колвы и ее притоков (Рисунок 3). Древостой образован елью (*Picea obovata Ledeb.*) (Рисунок 4) и березой пушистой (*Betula*



*pubescens* Ehrh.). Формула древостоя - *Picea obovata* 9, *Betula pubescens* 1. Высота ели варьирует от 7 до 11 м, толщина стволов около 15 см. Высота березы варьирует от 5 до 8 м, толщина стволов около 10 см. Общее проективное покрытие древесного яруса 15%. Ель и береза присутствуют в небольшом количестве и в подросте (+ по шкале обилия Браун-Бланеке).



**Рисунок 3. Редколесья на берегу р. Колвы**



**Рисунок 4. Ель сибирская (*Picea obovata*)**

В редколесьях хорошо выражен кустарниковый ярус. Его проективное покрытие около 60%. В кустарниковом ярусе преобладают карликовая береза (*Betula nana* L.) и багульник (*Ledum decumbens* (Aiton) Lodd. ex Streud.), обилие обоих видов по шкале обилия Браун-Бланеке 3. Доля ивы сизой (*Salix glauca* L.) меньше, 1 по шкале обилия Браун-Бланеке. Кустарник довольно высокий, высота ивы около 1,5 м, карликовой березы 1-1,2 м, высота багульника около 80 см. Травяно-кустарничковый ярус хорошо выражен, его проективное покрытие около 70%. Видовой состав этого яруса довольно беден (Таблица 3).

**Таблица 3. Характеристика травяно-кустарничкового яруса редколесий**

Название вида	Встречаемость (баллы по Браун-Бланке)
<i>Carex globularis</i> L.	1
<i>Empetrum nigrum</i> L.	3
<i>Equisetum arvense</i> L.	3
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	1
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	2
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	2

Моховой ярус представлен видами *Sphagnum*, проективное покрытие мхов около 70%. Лишайников мало, около 1-2 %, в основном различные представители рода *Cladonia*.

**Тундры.** Тундровые сообщества расположены на плакорных участках (Рисунок 5). Тундровые сообщества в районе Харьягинского месторождения местами нарушены, как правило транспортом, задействованным при строительных работах. Характер растительного покрова также свидетельствует о бывших нарушениях. Очень сильно выражена мозаичность, чередуются участки, занятые кустарниками, кустарничками и лишайниками, что, как правило, типично для восстанавливающихся сообществ.



**Рисунок 5. Лишайниковая тундра**

Значительное участие кустистых лишайников в образовании растительного покрова также свидетельствует о его бывших повреждениях. К мозаичности восстанавливающегося растительного покрова добавляется мозаичность, связанная с микрорельефом, характерная для тундр, когда в микропонижениях формируется типичный комплекс из сфагнумов, пушицы Шамиссо (*Eriophorum medium* Andersson) и осок (*Carex rariflora* (Wahlenb.) Sm., *Carex rotundata* Wahlenb.) (Рисунок 6) а на микроповышениях - кустарниково-кустарничковая тундра.

Высота кустарникового яруса около 30-50 см, он образован, преимущественно, карликовой березой и багульником. Кусты ив (*Salix glauca* L., *Salix phylicifolia* L., *Salix lanata* L.) встречаются разреженно, образуя скопления только вдоль русел ручьев и временных водотоков, где их высота около 1,5-2 м. Кустарничковый ярус представлен шикшей (*Empetrum nigrum* L.), брусничкой (*Vaccinium vitis-idaea* L.) и голубикой (*Vaccinium uliginosum* L.). На пятнах сфагнума регулярно встречается клюква (*Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr.), что характерно для юга тундровой зоны. Из трав наиболее обычны морошка (*Rubus chamaemorus* L.) и пушица влагалищная (*Eriophorum vaginatum* L.). Из мхов - виды рода *Sphagnum* и *Polytrichum*. Из лишайников - виды рода *Cladonia* и *Flavocetraria*. На некоторых

участках лишайники образуют почти сплошное покрытие между кустарниками, вытесняя кустарнички, травы и мхи.



**Рисунок 6. Сырое понижение с осоками на тундровом участке**

По соседству с редколесьями на тундровых участках могут встречаться одиночные деревья, ели или березы, как правило, не превышающие 2 м в высоту. Подрост можно встретить немного чаще взрослых деревьев, но, по-видимому, большая его часть гибнет в первые годы жизни. На удалении от редколесий деревьев нет.

**Пойменные экосистемы.** Обследованная территория включает в себя отрезок р. Колвы и участки ее правых притоков - Харьяхи и Лекхарьяхи. Долины рек глубоко прорезаны, так, что оба берега высокие. Берега Колвы и Харьяхи, за исключением пойменных участков, а также надпойменные террасы этих рек занимают редколесья. Пойменная часть занята ивняками и луговой растительностью.

Ивняки в поймах Колвы и Харьяхи образованы ивой корзиночной (*Salix viminalis L.*), ивой филиколистной (*Salix phylicifolia L.*) и ивой копьевидой (*Salix hastata L.*), примерно в равных долях. Иногда по берегам встречается ольха. Высота ивняков около 2-4 м. Ивняки по берегам Лекхарьяхи образованы ивой сизой (*Salix glauca L.*), ивой шерстистой (*Salix lanata L.*) и ивой филиколистной (*Salix phylicifolia L.*), тоже примерно в равных долях. Высота ивняков в пойме Лекхарьяхи - около 2 м. Наибольшей густоты ивняки достигают в местах впадения в реки мелких ручьев и временных водотоков. Кроме ивы иногда встречаются кусты можжевельника (*Juniperus communis L.*).

Пойменные луга на обследованной территории – это наиболее богатые видами сообщества. Луговые участки на берегах Колвы представлены, преимущественно, высокотравьем, образованным видами трав, характерными для таежной зоны (Рисунок 7). Тундровые виды, такие, как *Astragalus subpolaris* и *Tanacetum bipinnatum*, встречаются на крутых обрывах. Видовое разнообразие и встречаемость каждого вида отражены в таблице (Таблица 4) приведенной ниже.





Рисунок 7. Высокотравье на берегу Колвы

Таблица 4. Характеристика луговых экосистем р. Колва

Название вида	Встречаемость (баллы по Браун-Бланке)
<i>Achillea millefolium</i> L.	+
<i>Aconitum septentrionale</i> Koelle	1
<i>Allium schoenoprasum</i> L.	+
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	1
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	1
<i>Archangelica officinalis</i> Hoffm	+
<i>Aster sibiricus</i> L.	+
<i>Astragalus subpolaris</i> Boriss. et Schischk.	+
<i>Bartsia alpina</i> L.	+
<i>Bistorta vivipara</i> (L.) Delarbre	+
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	1
<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	1
<i>Calamagrostis purpurea</i> (Trin.) Trin.	3
<i>Cerastium holosteoides</i> Fr.	+
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	+
<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill	+
<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	+
<i>Delphinium elatum</i> L.	+
<i>Equisetum arvense</i> L.	+
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	1
<i>Galium boreale</i> L.	1
<i>Geranium albiflorum</i> Ledeb.	+
<i>Geum rivale</i> L.	+
<i>Heracleum sibiricum</i> L.	2
<i>Hieracium laevigatum</i> Willd.	+
<i>Hierochloë odorata</i> (L.) P. Beauv.	+
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	+
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	+
<i>Parnassia palustris</i> L.	+
<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i> L.	+

Название вида	Встречаемость (баллы по Браун-Бланке)
<i>Phragmitis australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	+
<i>Poa pratensis</i> L.	1
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Roegneria borealis</i> (Turcz.) Nevski	+
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	+
<i>Stellaria graminea</i> L.	+
<i>Tanacetum bipinnatum</i> (L.) Sch. Bip.	+
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	+
<i>Thalictrum minus</i> L.	+
<i>Thalictrum simplex</i> L.	1
<i>Trollius europaeus</i> L.	+
<i>Tussilago farfara</i> L.	+
<i>Valeriana officinalis</i> L.	+
<i>Veratrum lobelianum</i> Bernch.	+
<i>Veronica longifolia</i> L.	1
<i>Vicia cracca</i> L.	+

В пойме Лекхарьяхи площадь луговых участков меньше площади ивняков. Высокотравье тяготеет к зарослям кустарника, а высота травостоя на собственно луговых участках около 30 см (Рисунок 8). Доля таежных видов меньше, луга имеют вид, характерный для пойменных лугов более северных территорий. Видовое разнообразие и встречаемость каждого вида отражены в таблице (Таблица 5).



Рисунок 8. Разнотравные луга в пойме Лекхарьяхи

Таблица 5. Характеристика луговых экосистем р.Лек-Харьяха

Название вида	Встречаемость (баллы по Браун-Бланке)
<i>Achillea millefolium</i> L.	+
<i>Aconitum septentrionale</i> Koelle	+
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	1
<i>Alchemilla vulgaris</i> L. s. l.	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	2
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	+
<i>Astragalus subpolaris</i> Boriss. et Schischk.	+

Название вида	Встречаемость (баллы по Браун-Бланке)
<i>Bartsia alpina</i> L.	+
<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre	+
<i>Bistorta vivipara</i> (L.) Delarbre	+
<i>Calamagrostis purpurea</i> (Trin.) Trin.	1
<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	1
<i>Delphinium elatum</i> L.	+
<i>Dianthus superbus</i> L.	+
<i>Equisetum arvense</i> L.	1
<i>Equisetum palustre</i> L.	+
<i>Galium boreale</i> L.	2
<i>Geranium albiflorum</i> Ledeb.	+
<i>Heracleum sibiricum</i> L.	+
<i>Parnassia palustris</i> L.	+
<i>Pedicularis palustris</i> L.	+
<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i> L.	+
<i>Poa pratensis</i> L.	+
<i>Rubus arcticus</i> L.	+
<i>Rumex acetosa</i> L.	1
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	+
<i>Saussurea alpina</i> (L.) DC.	+
<i>Solidago virgaurea</i> L.	2
<i>Tanacetum bipinnatum</i> (L.) Sch. Bip.	+
<i>Thalictrum minus</i> L.	+
<i>Trollius europaeus</i> L.	1
<i>Tussilago farfara</i> L.	+
<i>Valeriana officinalis</i> L.	+
<i>Veratrum lobelianum</i> Bernch.	1
<i>Veronica longifolia</i> L.	+

На берегах р. Харьяха, в местах, нарушенных при строительных работах, растительность находится на ранних стадиях восстановления. Для этой фазы характерно большое видовое разнообразие, наличие однолетних и заносных видов и доминирование длиннокорневищных видов, активно распространяющиеся вегетативно на свободной территории, таких, как хвощ полевой, мать-и-мачеха, иван-чай. Видовое разнообразие травяно-кустарничкового яруса и встречаемость каждого вида отражены в таблице (Таблица 6).

**Таблица 6. Характеристика луговых экосистем р.Харьяха**

Название вида	Встречаемость (баллы по Браун-Бланке)
<i>Achillea millefolium</i> L.	+
<i>Aconitum septentrionale</i> Koelle	R
<i>Agrostis canina</i> L.	+
<i>Aster sibiricus</i> L.	+
<i>Astragalus subpolaris</i> Boriss. et Schischk.	+
<i>Bartsia alpina</i> L.	R
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	1
<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	R
<i>Calamagrostis purpurea</i> (Trin.) Trin.	+
<i>Cerastium holosteoides</i> Fr.	r
<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill	r

Название вида	Встречаемость (баллы по Браун-Бланке)
<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	2
<i>Crepis tectorum</i> L.	+
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soo	1
<i>Equisetum arvense</i> L.	3
<i>Erigeron politus</i> Fr.	+
<i>Eriophorum scheuchzeri</i> Hoppe	+
<i>Euphrasia frigida</i> Pugsley	+
<i>Festuca ovina</i> L.	+
<i>Hedysarum alpinum</i> L.	
<i>Heracleum sibiricum</i> L.	r
<i>Hieracium laevigatum</i> Willd.	+
<i>Hierochloë odorata</i> (L.) P. Beauv.	+
<i>Juncus filiformis</i> L.	+
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	+
<i>Parnassia palustris</i> L.	1
<i>Poa alpina</i> L.	r
<i>Poa pratensis</i> L.	+
<i>Primula stricta</i> Hornem.	+
<i>Roegneria borealis</i> (Turcz.) Nevski	+
<i>Rubus arcticus</i> L.	+
<i>Rumex acetosa</i> L.	+
<i>Tanacetum bipinnatum</i> (L.) Sch. Bip.	+
<i>Tussilago farfara</i> L.	4
<i>Valeriana officinalis</i> L.	+
<i>Veronica longifolia</i> L.	r
<i>Vicia sepium</i> L.	+

**Озерные экосистемы.** Озерные экосистемы обследовались на примере озера без названия. С западной стороны находится заболоченный участок, вода с которого стекает в озеро по мелким протокам. С северной и восточной сторон расположены тундровые участки (на торфяных почвах) с небольшими сырыми заболоченными понижениями. Северный берег самый высокий, с высокими торфяными буграми (Рисунок 9).

На тундровых участках преобладают кустарники, *Betula nana* и *Ledum decumbens* и кустарнички, прежде всего, брусника (*Vaccinium vitis-idaea* L.). Других кустарничков - шикши, голубики (*Vaccinium uliginosum* L.) и подбела (*Andromeda polifolia* L.) не очень много. Из трав отмечена только морощка. Мхов и лишайников немного. Среди мхов преобладают на сухих участках - *Polytrichum juniperinum* Hedw., а на сырых местах - виды рода *Sphagnum*. Лишайников мало, преобладают виды рода *Cladonia*.



**Рисунок 9. Сплавина и торфяные бугры озерных экосистем**

Среди тундровых участков регулярно встречаются сырые понижения разных размеров, растительный покров которых образован осоками - *Carex rariflora* (Wahlenb.) Sm., *Carex rotundata* Wahlenb. и пушицей Шамиссо (*Eriophorum medium* Andersson) (Рисунок 10). В более обводненных понижениях к этим видам добавляются сабельник (*Comarum palustre* L.) и вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata* L.).



**Рисунок 10. Пушица Шамиссо**

Торфяные бугры сильно сбиты, общее проективное покрытие на них не превышает 60%. Видовой состав и количественное соотношение видов похоже на то, что описано для тундровых участков. Из отличий - отсутствие подбела и сфагновых мхов и большое, около 20% проективного покрытия, количество кустистых лишайников, преимущественно, виды *Cladonia* и *Cetraria*.

Заболоченный участок на западном краю озера покрыт ивняком высотой около 2 м. Преобладает ива сизая (*Salix glauca* L.) и ива филиколистная (*Salix phylicifolia* L.), проективное покрытие кустарника около 60%. На повышениях встречаются деревья, одиночные или по несколько штук, ель (*Picea obovata* Ledeb.) и береза пушистая (*Betula*



*pubescens Ehrh.*). Травяной покров хорошо развит, его проективное покрытие около 60 %. Видовой состав травяного покрова отражен в таблице (Таблица 7). Проективное покрытие мохового яруса около 30%, преобладают сфагновые мхи.

**Таблица 7. Характеристика озерных экосистем**

Название вида	Встречаемость (баллы по Браун-Бланке)
<i>Calamagrostis purpurea</i> (Trin.) Trin.	+
<i>Caltha palustris</i> L.	1
<i>Comarum palustre</i> L.	1
<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	+
<i>Equisetum palustre</i> L.	1
<i>Galium palustre</i> L.	+
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	2
<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	+
<i>Rubus arcticus</i> L.	+
<i>Rubus chamaemorus</i> L.	+
<i>Solidago virgaurea</i> L.	+
<i>Stellaria palustris</i> Retz.	+
<i>Trientalis europaea</i> L.	+
<i>Viola biflora</i> L.	+

Береговая кайма озера представляет собой сплаvinу, образованную сабельником (*Comarum palustre* L.), вахтой трехлистной (*Menyanthes trifoliata* L.), пушицей Шамиссо (*Eriophorum medium* Andersson), осокой редкоцветковой (*Carex rariflora* (Wahlenb.) Sm.) и сфагновыми мхами (Рисунок 11). Местами среди сфагнума встречается клюква мелкоплодная (*Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr.). На мелководьях у берега растут хвощ болотный (*Equisetum palustre* L.), осока водяная (*Carex aquatilis* Wahlenb.) и осока дернистая (*Carex caespitosa* L.).



**Рисунок 11. Околоводная кайма**

**Редкие виды флоры**

На исследованной территории видов, занесенных в Красные книги РФ и НАО, не найдено. Интерес представляет находка пальчатокоренника мясо-красного (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo), включенного в Красную книгу республики Коми (под синонимичным названием *Dactylorhiza cruentata* (O. F. Mull.) Soo). Вид встречен в значительных количествах

на зарастающих берегах р. Харьяхи. Растения мощные, с хорошо развитыми цветоносами (Рисунок 12). Много молодых, не цветущих особей, что свидетельствует об успешности семенного размножения этого вида в условиях не сомкнутого растительного покрова.



**Рисунок 12. Пальчатокоренник мясо-красный (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo)**

Наличие на территории Харьгинского ЛУ видов растений и грибов, включенных в Красные книги РФ и НАО требует уточнения.

### **1.2.2. Наземные млекопитающие**

Обеднение видового состава фауны в тундре по сравнению с более южными регионами, приводит к упрощению экосистем и укорочению трофических цепей, что означает тесную зависимость всей экосистемы от небольших групп или даже от ее отдельных компонентов (видов – пищевых объектов).

Характерной особенностью животного мира является сезонная динамика жизненных процессов обитающих тут зверей и птиц и циклические изменения численности большинства видов, а также их высокая миграционная активность. В целом для животного населения Арктики и исследуемого района в частности отмечены следующие основные закономерности (Успенский, 1970):

- циклы изменения численности животных около 3-4 лет;
- в циклы более или менее синхронные с циклами изменений численности грызунов вовлекается большая часть компонентов биоценоза;
- большая амплитуда колебаний численности животных.

В районе расположения Харьгинского месторождения отмечено обитание 19 видов млекопитающих, среди которых ведущее место принадлежит группе мелких млекопитающих – насекомоядным, грызунам и хищникам (Каталог млекопитающих СССР, 1981).

Среди млекопитающих территории выделяются две основные группы: группа мелких млекопитающих, постоянно обитающих на участке, и группа крупных видов, для которых район исследований – часть территории обитания.

Основу группы постоянно обитающих на территории млекопитающих составляют насекомоядные (землеройки-бурозубки) и грызуны (лемминги и полевки), а также зависящие от них мелкие хищники (горностаи, ласка, частично песец и куница). Характерной особенностью этой группы являются весьма значительные циклические изменения численности, имеющие 3-4 летнюю периодичность. В годы пика численности зверьки этой группы заселяют не только оптимальные, но и большинство других типов местообитаний, а в

годы депрессии их возможно встретить только в указанных в таблице (Таблица 8) станциях переживания.

Тундряная бурозубка (*Sorex tundrensis*) – однозначный доминант среди насекомоядных района исследований (Петров, 1992). Среди грызунов видами-доминантами района выступают копытный (*Dicrostonyx torquatus*) и сибирский (*Lemmus sibiricus*) лемминги, которые в большинстве случаев доминируют в животном населении в целом (Громов, Поляков, 1977). Для этих двух видов грызунов свойственны резкие колебания численности, происходящие каждые 3-4 года. По данным исследователей численность зверьков в этом районе изменяется в 10 и более раз от года депрессии к году пика (Успенский, 1970). Абсолютная численность зверьков в годы пика может достигать в южных тундрах (то есть на территории расположения буровых скважин) от 50-70 до 150 особей на 1 га, а в годы депрессии не превышает 10 ос/га (Информация РГК, 1989-1992). Такая большая амплитуда численности зверьков связана с обеспеченностью их растительными кормами в зимний период, погодными условиями переходных сезонов и внутривидовыми воздействиями особей друг на друга.

В соответствии с этим, значение этих грызунов как основного компонента трофических цепей в экосистемах тундры очень велико. В годы максимального количества леммингов наблюдается прирост в популяциях песца, ласки, горностая. У белой, или полярной совы, болотной совы, зимняка, полевого луны, среднего поморника успех размножения полностью зависит от численности леммингов. При средних ее значениях количество гнездящихся птиц - миофагов, основу питания которых составляют грызуны, падает почти в 2 раза по сравнению с годами «пика» зверьков, а при низкой – приближается к нулю.

Вторую группу составляют в основном крупные виды хищников и копытных (волк, россомаха, лось, северный олень), а также активно мигрирующие средние хищники – енотовидная собака, лиса. В некоторой степени в эту группу должен быть включен и песец, так как значительная часть этих зверей мигрирует в район исследований из мест основного норения, которые находятся к северу от исследуемого района. Активные миграции песца наблюдаются в годы последующие за пиками численности леммингов. В таблице (Таблица 8) указаны типы местообитаний, предпочитаемые видами этой группы во время пребывания на территории.

Кроме этого, выделяется группа синантропных и одомашненных видов, пребывание которых на территории зависит от присутствия людей: домовая мышь, серая крыса, кошки, собаки, домашний северный олень.

Таблица 8. Млекопитающие района Харьягинского месторождения

Вид	Плотность населения по территории		Распределение по типам местообитаний				
	В год пика в среднем (ос/км. кв.)	В год депрессии в станциях переживания (ос/га)	Тундровый и тундрово-кустарниковый	Тундрово-торфяно-болотный	Кустарниковый	Низинно-болотный	Луговой и кустарниково-луговой
Тундряная бурозубка (Sorex tundrensis Merriam)	37,0 – 42,5	3,7	++	+	+++!	+	+
Равнозубая бурозубка (Sorex isodon Turov)	5,0-9,0	0,1	+	+	++!	+	
Малая бурозубка (Sorex minutus Linnaeus) / lesser shrew	1,0	0,01			+!		
Крошечная бурозубка (Sorex minutissimus Zimmermann) / least (Siberian) shrew	1,0	0,01			+!		
Обыкновенная бурозубка (Sorex araneus Linnaeus) / (English, Eurasian common) shrew, shrew-mouse	20,0	1,0 2,1		+	++!	+	+
Сибирский лемминг (Lemmus sibiricus Kerr) / Siberian (brown) lemming	70-150 (ос/га)	7 - 9	++	+++	+	+++!	
Копытный лемминг (Dicrostonyx torquatus Pallas) / collared (white) lemming, arctic (hoofed) lemming	45-60 (ос/га)	4 – 5	+++!	+	+	+	
Узкочерепная полевка (Microtus gregalis Pallas) / narrow-skulled (narrow-headed) vole	95,0	0,1		++	+++!	+	+

Вид	Плотность населения по территории		Распределение по типам местообитаний				
	В год пика в среднем (ос/км. кв.)	В год депрессии в стациях переживания (ос/га)	Тундровый и тундрово-кустарниковый	Тундрово-торфяно-болотный	Кустарниковый	Низинно-болотный	Луговой и кустарниково-луговой
Полевка-экономка (Microtus oeconomus Pallas) / root (tundra) vole	30 – 45	0,3		+	+++!	++	++
Водяная полевка (Arvicola terrestris Linnaeus) / ground (water, European water) vole, vole rat	35	1,0			++	+	+++!
Красная полевка (Clethrionomus rutilus Pallas) / ruddy vole, northern red-backed mouse	60,0	2,0	++		+++!	+	+
Домовая мышь (Mus musculus Linnaeus) / house mouse							
Серая крыса (Rattus norvegicus berkentheut) / Norway (common, brown) rat							
Ондатра (Ondatra zibethicus Linnaeus) / muskrat	0,3				+	+	+
Заяц-беляк (Lepus timidus Linnaeus) / mountain (Arctic, variable, Alpine, hill, polar) hare	14,0	0,01	++	+	+++!	+	++
Волк (Canis lupus Linnaeus) / (common, European, grey, timber) wolf	0,001		+	+	+	+	+

Вид	Плотность населения по территории		Распределение по типам местообитаний				
	В год пика в среднем (ос/км. кв.)	В год депрессии в стациях переживания (ос/га)	Тундровый и тундрово-кустарниковый	Тундрово-торфяно-болотный	Кустарниковый	Низинно-болотный	Луговой и кустарниково-луговой
Песец ( <i>Alopex lagopus</i> Linnaeus) / Arctic fox	0,05 – 0,1	+	++	++	+	+	
Обыкновенная лисица ( <i>Vulpes vulpes</i> Linnaeus) / (common, common red, European, red) fox	0,01			+	+	+	
Енотовидная собака ( <i>Nyctereutes procyonoides</i> Grey) / racoon (-like) dog	0,001			+	+	+	
Росомаха ( <i>Gulo gulo</i> Linnaeus) / wolverine	0,002	+	+	+	+	+	
Куница ( <i>Martes martes</i> Linnaeus) / (common, pine, sweet) marten	0,05	+		+	+	+	
Горноста́й ( <i>Mustela erminea</i> Linnaeus) / ermine stoat	0,2 – 0,5	+		+++	+	+	
Ласка ( <i>Mustela nivalis</i> Linnaeus) / (least) weasel	0,01			+	+	+	
Речная выдра ( <i>Lutra lutra</i> Linnaeus) / (common, European, river) otter	0,002			+		+	
Лось ( <i>Alces alces</i> Linnaeus) / elk, moose	0,001			+	+	+	
Северный олень ( <i>Rangifer tarandus</i> Linnaeus) / reindeer	0,001	+	+		+		

Распределение по типам местообитаний: +++ - вид многочислен, ++ - обычен, + - редок, ! – стаии переживания мелких млекопитающих. Подчеркиванием выделены охотничье-промысловые виды.

Английские названия приведены по В.Е. Соколов, Пятиязычный словарь названий животных. Млекопитающие. Латинский-русский-английский-немецкий-французский. - Москва, «Русский язык», 1988. - 352 стр.

### Насекомоядные и грызуны

Полевые отловы мелких млекопитающих, а также многие косвенные показатели позволяют с уверенностью говорить о том, что в 2018 году наблюдалась фаза депрессии численности мелких млекопитающих. Низкая или нулевая численность зверьков, попавших в ловушки, подтверждает годовую фазу депрессии. О том, что это не случайная ситуация свидетельствует полное отсутствие или единичное присутствие типичных хищников-миофагов: сов (зафиксирована единичная встреча Болотной совы (*Asio flammeus*) в редколесье) и длиннохвостого поморника в тундровой части, мохноногих канюков (*Buteo Lagopus*) среди птиц, мелких куньих таких как горностаи (*Mustela erminea*), ласка (*Mustela nivalis*) и следов их пребывания. В обнаруженном помете обыкновенной лисицы (*Vulpes vulpes*) присутствовали перья слетков воробьиных птиц и отсутствовали шерсть и кости мелких млекопитающих.

Хотя по единичным отловленным особям сложно делать выводы об относительной численном статусе вида, но факт двойной поимки рыжей полевки (*Clethrionomys glareolus*) довольно любопытен, поскольку она не является доминирующим видом в сходных местообитаниях, а скорее редка. Полевка-экономка (*Microtus oeconomus*) ожидалась и в благоприятной ситуации могла быть одним из фоновых видов.

Ондатра (*Ondatra zibethica*) обнаружена по следам на глинистых отвальных пляжах р. Леххараха и р. Колва, вблизи водоемов в сходных местообитаниях обнаружены следы водяной полевки (*Arvicola terrestris*). Оба вида животных являются фоновыми для околородных местообитаний данной территории.

Лесная мышовка (*Sicista betulina*) также ожидаемо встречена во время маршрута в пойменно-разнотравном участке.

Лемминг обский (*Lemmus sibiricus*) – в границах тундрового участка, кроме единственной встречи и остатков двух гнезд, присутствия зверьков не обнаружено, что является еще одним показателем депрессии численности грызунов в данном регионе.

Заяц-беляк (*Lepus timidus*) – следы и помет встречены во всех типах исследуемых местообитаний. Обычен.

### Парнокопытные

Северный олень (*Rangifer tarandus*) (одомашненная форма) – повсеместно встречены следы пребывания одиночных или небольших групп.

### Хищные

Песец (*Alopex lagopus*) – обнаружен относительно свежий след на тундровом участке и выводковая нора там же. Отсутствие кормовой базы предполагает откочевку зверей в районы с более благополучной ситуацией.

Обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes*) для перемещения активно использует автомобильные дороги и демонстрирует низкое беспокойство при встрече с человеком, поэтому является наиболее встречаемым хищником. В помете, как уже отмечалось, в двух случаях были найдены перья слетков воробьиных птиц. Обычна.

### Земноводные

В пойме р. Колвы встречена остромордая лягушка (*Rana arvalis*).

**Редких и исчезающих видов**, включенных в Красные книги МСОП и Российской Федерации, на территории не отмечено. В Красную книгу Архангельской области включены как редкие крошечная и равнозубая бурозубки, енотовидная собака (единичные заходы) и ласка (Красная книга Архангельской области, 1995). В Красную Книгу НАО (2006) включен дикий северный олень.

**Охотничье-промысловыми видами** являются (данные о плотности населения видов в районе исследований приведены в таблице (Таблица 8)):

- **копытные** (лось и северный олень). По р.Колве отмечены заходы лоса, а дикий северный олень вытеснен стадами одомашненных оленей, однако появление отдельных особей

возможно при заходах их с юга из соседней Республики Коми. Важно учитывать при проведении охоты, что в большинстве случаев северные олени этого района не дикие, а отбившиеся от стада во время миграции домашние животные;

- заяц-беляк – важный объект промысловой и спортивной охоты, численность которого в регионе в последнее время находится в фазе подъема;
- ондатра, общая численность которой не велика и промысел не интенсивен;
- хищные (песец, горноста́й, волк, лиса, куница, росомаха, енотовидная собака), численность этих видов в регионе стабильна или несколько увеличивается.

Из видов-объектов пушного промысла, отмечены: песец, об. лисица, заяц-беляк, ондатра, водяная полевка.

### 1.2.3. Птицы

Согласно доступным фондовым данным, орнитофауна данного района представлена 66 достоверно зарегистрированными гнездящимися видами. Ведущую роль в населении птиц играют воробьиные, гусеобразные, кулики и хищники-миофаги.

Для понимания особенностей населения птиц участка следует учитывать, что:

- сроки прилета и плотность гнездования большинства птиц зависят от погодных условий весны (ряд околотовных видов в годы с холодной затяжной весной и высоким паводком вообще не гнездятся);
- плотность и успех гнездования гусей, уток, куликов, куропаток, а также ряда хищников-миофагов напрямую зависит от численности мелких млекопитающих (леммингов и полевок);
- во второй половине лета на водоемах происходит концентрация линяющих водоплавающих птиц;
- во время весеннего и осеннего пролета возможно появление на территории ряда видов, гнездящихся в более северных и восточных регионах;
- численность птиц значительно изменяется по сезонам года, что связано с их весенне-осенними миграциями.

Значительная обводненность территории накладывает отпечаток на состав орнитофауны и плотность гнездования отдельных видов в связи с фенологическими условиями весеннего периода. Это, прежде всего, касается тех групп птиц, которые связаны с водой – гусеобразных, куликов, чаек. В годы, характеризующиеся поздней холодной весной, высокими паводками и летними холодами многие виды (особенно гнездящиеся в поймах рек лебеди, пискулька, галстучники) могут вообще не приступать к гнездованию, как это отмечалось например в 1999 году (Морозов, 1999).

Общая продуктивность водно-болотных угодий Большеземельской тундры велика и достигает более 250 особей на 10км<sup>2</sup>. Это районы массового гнездования водоплавающих птиц, среди которых доминируют морянка, шилохвость, морская чернеть, гуменник, свиязь.

Сроки весеннего прилета и пролета птиц в значительной степени зависят от складывающихся погодных условий и сроков таяния снегов. Средние сроки прилета май – начало июня. Массовый прилет и пролет птиц обычно наблюдается во второй половине мая. Первые птицы прилетают с появлением проталин и луж, которые образуются на повышениях вдоль рек и ручьев и пологих увалах, где ветры зимой выдувают снег. Кроме того, очагами весенней концентрации прилетевших на места гнездования птиц (чайки, поморники, кулики, пуночки и др. воробьиные) являются также обочины дорог, окрестности поселений человека, т.е. такие места, где быстрее тает снег.

Основное направление прилета – с юго-запада и вдоль русел рек.

Гнездовой период начинается тогда, когда еще идет пролет позднее прилетевших птиц, а заканчивается, когда отдельные виды уже начинают собираться в стаи для отлета на юг.



В летний период на озерах исследуемого участка скапливается большое число линяющих, преимущественно не участвующих в размножении гусей, лебедей и уток, а в августе и птиц с выводками.

Осенние миграции начинаются в конце июля-начале августа с откочевки взрослых особей поморников, песочников и плавунчиков. В конце августа-начале сентября улетают большая часть воробьиных и куликов. В середине сентября происходит массовый отлет пластинчатоклювых и хищных птиц, несколько позднее других улетают нырковые утки. Дольше всех, до середины октября, когда начинаются снегопады, задерживаются пуночки, лебеди, чайки.

На зиму остаются белая куропатка, белая сова, ворон и тундровая чечетка.

Плотность населения птиц зависит от условий их обитания. В пойменных биотопах она обычно вдвое выше, чем на водоразделах.

Наиболее богато население птиц в пойме р.Колвы, где наряду с лугово-пойменными комплексами имеются елово-березовые леса. Большая часть птиц кормится в кронах деревьев, меньше – на земле и стволах. В лесах обитает около 40 видов птиц, суммарное обилие которых оценивается до 500 особей/км<sup>2</sup>. По численности преобладают юрок, пухляк, поползень.

Лугово-пойменные комплексы представлены ивняками травяно-моховыми, в которых преобладают воробьиные, кулики и гусеобразные. Общее число видов более 30, а плотность населения около 400 ос/км<sup>2</sup>. Среди воробьиных преобладают лапландский подорожник, краснозобый конек, чечетка, варакушка, желтоголовая и белая трясогузки, среди куликов – белохвостый песочник, круглоносый плавунчик, кулик-воробей, турухтан, обыкновенный бекас, а среди гусеобразных – морянка, шилохвость, морская чернеть, чернозобая гагара. В береговых обрывах гнездятся белая сова, мохноногий канюк, или зимняк, сапсан.

Наибольшую площадь занимают кустарниковые тундры, на которых гнездится основная масса водоплавающих и околоводных птиц. Здесь насчитывается 35 видов (плотность населения от 150 до 300 ос/км<sup>2</sup>), среди которых преобладают: из крупных птиц – гуменник, белолобый гусь, морянка, свиязь, шилохвость, морская чернеть, гага-гребенушка, белая сова, зимняк, средний поморник; из воробьиных – лапландский подорожник, рогатый жаворонок, краснозобый конек, чечетка; из куликов – кулик-воробей, белохвостый песочник, круглоносый плавунчик, чернозобик, бурокрылая ржанка.

Болотно-озерные комплексы по занимаемой площади уступают только тундрам. Число обитающих видов достигает 26, плотность населения птиц около 200 ос/км<sup>2</sup>, тогда как плотность уток 25,0 ос/км<sup>2</sup>. Среди крупных птиц здесь гнездятся морянка, морская чернеть, шилохвость, полярная крачка, серебристая чайка, средний поморник, белая сова, зимняк. Из воробьиных обычны лапландский подорожник, краснозобый конек, желтоголовая и белая трясогузки, а из куликов – кулик-воробей, круглоносый плавунчик, чернозобик, турухтан, тулес.

В таблице (Таблица 9) приведены данные о встречаемых и вероятных в районе исследований птицах и их стациональном размещении в период гнездования.

Необходимо отметить преобладание в населении птиц группы водоплавающих и околоводных птиц (гуси, утки, кулики), что связано со значительной обводненностью территории, а также большой группы воробьиных птиц.

Таблица 9. Птицы района Харьягинского месторождения

Вид	Плотность населения в среднем по территории (ос/км. кв.)	Распределение по типам местообитаний в гнездовой период				
		Тундровый и тундрово- кустарниковый	Тундрово- торфяноболотный	Кустарниковый	Низинно- болотный	Луговой и кустарниково- луговой
Краснозобая гагара ( <i>Columbus stellatus</i> Pontopp.)	0,01		+			
Чернозобая гагара ( <i>Columbus arcticus</i> L.)	1,3		+	++	+	+
Лебедь-кликун ( <i>Cygnus cygnus</i> L.)	0,5 - 0,89				+	+
Хрустан ( <i>Eudromias morinellus</i> L.)	0,1	+	+			
Галстучник ( <i>Charadrius hiaticula</i> L.)	2,4			++	+	++
Перевозчик ( <i>Actitis hypoleucos</i> L.)	0,5			+		
Фифи ( <i>Tringa glareola</i> L.)	15,0	+	+	++	+++	+
Щеголь ( <i>Tringa erythropus</i> Pall.)	0,1			+	+	
Мородунка ( <i>Xenus cinereus</i> Guld)	1,5			+		
Кулик воробей ( <i>Erolia minuta</i> Leisl.)	1,2		++	+	+	+
Белохвостый песочник ( <i>Erolia temminckii</i> Leisl.)	3,5		+	+	+	+
Чернозобик ( <i>Erolia alpina</i> L.)	0,1		+	+	+	
Средний кроншнеп ( <i>Numenius phaeopus</i> L.)	0,01		+		+	
Поморники ( <i>Stercoraria</i> )	0,5 – 3,4		++	+	++	+
Ястреб-тетеревятник ( <i>Accipiter gentilis</i> L.)	0,005					

Вид	Плотность населения в среднем по территории (ос/км. кв.)	Распределение по типам местообитаний в гнездовой период				
		Тундровый и тундрово- кустарниковый	Тундрово- торфяноболотный	Кустарниковый	Низинно- болотный	Луговой и кустарниково- луговой
Ястреб-перепелятник (Accipiter nisus L.)	0,002					
Зимняк (Buteo lagopus Pontopp.)	0,6 – 1,7	+	+	+	++	
Полевой лунь (Circus cyaneus L.)	0,01		+	+	+	+
Дербник (Aesalon columbarius L.)	0,01			+		
Чеглок (Nypotriorchis subbuteo L.)	0,001			+		
Сизая чайка (Larus canus L.)	0,6		+	+	+	+
Серебристая чайка (Larus argentatus (Pontopp.))	0,1 – 0,5		+		+	+
Полярная крачка (Sterna paradisaea Pontopp.)	0,1		+	+	+	+
Белая сова (Nuctea scandiaca L.)	0,2 – 0,6	+	+		+	
Болотная сова (Asio flammeus)	0,6 – 1,0		+	+	+	
Трехпалый дятел (Picoides tridactylus L.)	0,1			+		
Рогатый жаворонок (Eremophila alpestris L.)	0,8	++	+		+	
Береговая ласточка (Riparia riparia L.)	0,3			+		
Желтая трясогузка (Motacilla flava L.)	7,0		+	++	++	+
Желтоголовая трясогузка (Motacilla citreola Pall.)	9,0		+	+	++	+
Белая трясогузка (Motacilla	4,0		+	+	+	+

Вид	Плотность населения в среднем по территории (ос/км. кв.)	Распределение по типам местообитаний в гнездовой период				
		Тундровый и тундрово- кустарниковый	Тундрово- торфяноболотный	Кустарниковый	Низинно- болотный	Луговой и кустарниково- луговой
alba L.)						
Луговой конек (Anthus pratensis L.)	6,2			+	+	+
Сибирский конек (Anthus gustavi Swinhoe)	0,1			+	+	+
Краснозобый конек (Anthus cervina Pall.)	2,3			+	+	
Варакушка (Luscinia svecica L.)	15,0	++		++	+	+
Обыкновенная каменка (Oenanthe oenanthe L.)	0,5			++		+
Рябинник (Turdus pilaris L.)	4,0	+		++		+
Белобровик (Turdus iliacus L.)	3,5			++		+
Камышовка-барсучок (Acrocephalus schoenobaenus L.)	0,001			+		
Весничка (Phylloscopus trochilus L.)	40,0	+		+++	++	+++
Теньковка (Phylloscopus collybita Vieillot)	4,0	+		++		++
Таловка (Phylloscopus borealis Blasius)	6,0			++		
Сероголовая гаичка (Parus cinctus Boddaert)	1,0	+		+++		++
Поползень (Sitta europaea L.)	0,2			+		
Овсянка крошка (Emberiza pusilla Pall.)	14,0	+		++	+	++
Камышовая овсянка (Emberiza schoeniclus L.)	3,4			+		

Вид	Плотность населения в среднем по территории (ос/км. кв.)	Распределение по типам местообитаний в гнездовой период				
		Тундровый и тундрово- кустарниковый	Тундрово- торфяноболотный	Кустарниковый	Низинно- болотный	Луговой и кустарниково- луговой
Обыкновенная овсянка ( <i>Emberiza citrinella</i> L.)	0,001					
Пуночка ( <i>Plectrophenax nivalis</i> L.)	0,1	+	+		+	
Лапландский подорожник ( <i>Calcarius lapponicus</i> L.)	13,5	++	+	+	+	+
Обыкновенная чечетка	16,5	++		++		
Серая ворона ( <i>Corvus corone</i> L.)	1,0			+		
Ворон ( <i>Corvus corax</i> L.)	0,1	+		++		+
<b>Охраняемые виды</b>						
Тундровой лебедь ( <i>Cygnus bewicki</i> Yarr.)	0,1			+	+	
Пискулька ( <i>Anser erythropus</i> L.)	0,1			+	++	
Серый журавль ( <i>Grus grus</i> L.)	0,001		+	+		
Орлан белохвост ( <i>Haliaeetus albicilla</i> L.)	0,002			+	+	
Беркут ( <i>Aquila chrysaetos</i> L.)	0,001			+		
Скопа ( <i>Pandion haliaetus</i> L.)	0,001			+	+	+
Кречет ( <i>Falco gyrfalco</i> L.)	0,001			+		
Сапсан ( <i>Falco peregrinus</i> Tunst)	0,001			+		
Серый сорокопуд ( <i>Lanius cristatus</i> )	0,001			+		
<b>Охотничье-промысловые птицы</b>						
Белолобый гусь ( <i>Anser albifrons</i> Scop.)	0,3 – 0,7		+	++	+	+
Гуменник ( <i>Anser fabalis</i> Lath.)	0,1			++	+	

Вид	Плотность населения в среднем по территории (ос/км. кв.)	Распределение по типам местообитаний в гнездовой период				
		Тундровый и тундрово- кустарниковый	Тундрово- торфяноболотный	Кустарниковый	Низинно- болотный	Луговой и кустарниково- луговой
Чирок свистунок ( <i>Querquedula cregga</i> L.)	3,5		+	+++	++	+
Кряква ( <i>Anas platyrhynchos</i> L.)	0,1			+		+
Широконоска ( <i>Spatula clypeata</i> L.)	0,1			+	+	+
Свистуха ( <i>Anas penelope</i> L.)	2,3			++	++	
Шилохвость ( <i>Anas acuta</i> L.)	4,2			++	++	+
Хохлатая черныш ( <i>Nyroca fuligula</i> L.)	0,3			++	+	+
Морская черныш ( <i>Nyroca marila</i> L.)	1,0		+	++	++	++
Турпан ( <i>Oidemia fusca</i> L.)	0,5			+	++	+
Синьга ( <i>Oidemia nigra</i> L.)	1,2			+	++	+
Морянка ( <i>Clangula hyemalis</i> L.)	2,4			++	+	+
Средний крохаль ( <i>Mergus serrator</i> L.)	0,4			+	+	
Глухарь ( <i>Tetrao urogallus</i> L.)	0,001					
Тулес ( <i>Pluvialis squatarola</i> L.)	0,5	+	+	+		
Золотистая ржанка ( <i>Pluvialis apricaria</i> L.)	4,5	++	+			
Круглоносый плавунчик ( <i>Phalaropus lobatus</i> L.)	4,8			++	++	+
Турухтан ( <i>Philomachus pugnax</i> L.)	7,5	+++	++	+	++	
Гаршнеп ( <i>Limnocyptes minimus</i> Brunn.)	0,1	+	++		+	
Дупель ( <i>Capella media</i> Lath.)	1,5		+	+	+	
Бекас ( <i>Capella gallinago</i> L.)	2,5	+	++	+	++	

Вид	Плотность населения в среднем по территории (ос/км. кв.)	Распределение по типам местообитаний в гнездовой период				
		Тундровый и тундрово- кустарниковый	Тундрово- торфяноболотный	Кустарниковый	Низинно- болотный	Луговой и кустарниково- луговой
Белая куропатка ( <i>Lagopus lagopus</i> L.)	3,0 - 12,0	++	+	+	+	
Тундряная куропатка ( <i>Lagopus mutus</i> Mont.)	0,3			+	+	

Распределение по типам местообитаний в гнездовой период: +++ - вид многочислен, ++ - обычен, + - редок. (?) – изменения численности неоднозначны.

За период наблюдений в июле-августе 2018г. была отмечена одна пара чернозобых гагар на озере в непосредственной близости от вахтового поселка. Из отряда гусеобразных были единичные встречи чирка свистунка и морской чернети. Самка чернети постоянно держалась на небольших бочагах в 1 км от вахтового поселка и вероятно рядом находился ее выводок. В районе куста НП -1 на берегу небольшого ручья обнаружено место отдыха гусей – небольшая вытоптанная площадка и помет. Отсутствие большого количества крупных озер на Харьгинском месторождении снижает привлекательность его территории для большинства гусеобразных видов птиц.

Трижды отмеченный в разных маршрутах полевой лунь (*Circus cyaneus*) встречался в речных долинах.

Пара тетеревятников (*Accipiter gentilis*) - (самец и самка) в еловом редколесье клином, заходящим в кустарниковую тундру.

Зимняк (*Buteo lagopus*) – высоко парящие птицы отмечены над открытыми тундровыми пространствами.

Дербник (*Falco columbarius*) – одиночно пролетающая птица отмечена вблизи вахтового поселка.

Белая куропатка (*Lagopus lagopus*) – выводок белой куропатки, самка и восемь взрослых, хорошо летающих птенцов, был вспугнут вблизи куста 108. Птицы кормились в низине под земляным валом, обрамляющим территорию куста.

Тулес (*Pluvialis squatarola*) – его численность возрастает в более высоких – арктических широтах. На границах северного редколесья тулес встречается спорадично, в основном в типичнейших для данного вида местообитаний – кустарничково-лишайниковых тундрах на грядах плоских бугров. Одна встреча зарегистрирована в моховой тундре.

Галстучник (*Charadrius hiaticula*) – птицы тяготеют к речным берегам и щебнистым дорогам. Одна встреча зафиксирована на берегу Харьги и две особи на берегу Колвы.

Черныш (*Tringa ochropus*) – две пролетающие птицы отмечены над рекой Колвой.

Фифи (*Tringa glareola*) – фоновый вид, встречающийся практически во всех типах местообитаний, кроме абсолютно открытых пространств. Отмечено 8 особей в разных маршрутах. Среди редколесья птицы предпочитают небольшие озера, бочаги, канавы с водой, обрамленные кустарниками.

Большой улит (*Tringa nebularia*) – вид гораздо более редко встречающийся, чем фифи, несмотря на то что использует практически те же типы местообитаний. Зафиксировано 2 встречи.

Перевозчик (*Actitis hypoleucos*) – птица речных берегов. Перевозчики отмечены (6 встреч) на берегах Харьги, Лек-Харьги и Колвы. При тревоге с резкими криками перелетают с одного берега на другой. Питаются вдоль береговой линии зондируя клювом почву.

Речная крачка (*Sterna hirundo*) – 2 особи отмечены в полете, а также над озером вблизи вахтового поселка.

Сизая чайка (*Larus canus*) – 10 встреч - одиночные птицы и пары отмечены в маршрутах в непосредственной близости от рек.

Болотная сова (*Asio flammeus*) – одна птица отмечена в вечернее время в районе автодороги Усинск - Харьга.

Пестрый дятел (*Dendrocopos major*) – одна птица отмечена в еловом редколесье.

Из отряда воробьинообразных птиц массовым видом оказалась овсянка крошка (*Emberiza pusilla*), ее встречи были многочисленными (всего 53) во всех маршрутах. Крошки кормились на земле или перелетали в кустарниках одиночно или небольшими стайками. Возможно данный сезон отразил пик численности вида, связанный с успешностью размножения, или происходит подлет более северных мигрирующих птиц.

Часто встречались и тростниковые овсянки - 23 особи.



Типичные представители пограничных ландшафтов тундры и редколесья - полевой конек (*Anthus campestris*) и краснозобый конек (*Antus cervinus*) – оказались редкими (по 1 встрече).

Желтоголовая трясогузка (*Motacilla flava*) (4 особи) отмечалась на заболоченных местах, или в травянисто-кустарничковых зарослях.

К антропогенно-деформированному ландшафту тяготели белая трясогузка (*Motacilla alba*) (2 особи) и обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe*) (1 встреча).

В окрестности вахтового поселка и кустов отмечены врановые: серая ворона (*Corvus cornix*) (2 особи) и ворон (*Corvus corax*) (7). Сороки (*Pica pica*) - 7 отмечены вдали от жилья.

Из двух видов отмеченных пеночек, наиболее обильной была весничка (*Phylloscopus trochilus*) – 20 особей. Птицы встречались одиночно, а также перемещались по кустарникам семейными стайками. Пеночка теньковка (*Phylloscopus collybita*) встречалась гораздо реже – 7 особей. Дважды были отмечены самки с кормом, причем одна из них на гнездовой территории, другая с выводком.

Камышевка-барсучок (*Acrocephalus schoenobaenus*) - 6 особей, встречалась в кустарниковых зарослях на берегах Колвы и берегах озера.

Славка завирушка (*Sylvia curruca*) – 5 встреч, причем дважды отмечены активно поющие самцы.

Отмечены 3 серых сорокопута (*Lanius excubitor*) и перелетавшая дорогу кукушка (*Perisoreus infaustus*).

Частота встреч чечетки (*Acanthis flammea*) невысока (10 особей). Чечетка распространена по всей северной Евразии – от юга лесной зоны до юга подзоны арктических тундр. В кустарниковой тундре обычный или многочисленный вид, но численность год от года может меняться. Почти на всем ареале чечетки встречаются круглый год. С крайнего севера ареала отлет начинают в конце августа – сентябре, но часть птиц может кочевать все зиму в лесотундре и северной тайге.

Береговая ласточка (*Riparia riparia*) – стая ласточек 11 особей летала над озером.

Виды, встретившиеся единично, или в небольшом числе представлены в систематическом списке видов птиц (Таблица 10).

**Таблица 10. Видовой состав птиц Харьягинского месторождения по данным 2018 года**

Русское название	Латинское название	Встречаемость
Отряд Гагарообразные - Gaviiformes		
Чернозобая гагара	<i>Gavia arctica</i>	2
Отряд Гусеобразные - Anseriformes		
Чирок-свистунук	<i>Anas crecca</i>	2
Морская чернеть	<i>Aythya marila</i>	1
Отряд Соколообразные - Falconiformes		
Полевой лунь	<i>Circus cyaneus</i>	3
Тетеревятник	<i>Accipiter gentilis</i>	2
Зимняк	<i>Buteo lagopus</i>	2
Дербник	<i>Falco columbarius</i>	1
Отряд Курообразные - Galliformes		
Белая куропатка	<i>Lagopus lagopus</i>	9
Отряд Ржанкообразные - Charadriiformes		
Тулес	<i>Pluvialis squatarola</i>	1
Галстучник	<i>Charadrius hiaticula</i>	3
Черныш	<i>Tringa ochropus</i>	2
Фифи	<i>Tringa glareola</i>	8
Большой улит	<i>Tringa nebularia</i>	2

Русское название	Латинское название	Встречаемость
Перевозчик	<i>Actitis hypoleucos</i>	6
Речная крачка	<i>Sterna hirundo</i>	5
Сизая чайка	<i>Larus canus</i>	10
Отряд СOVOобразные - Strigiformes		
Болотная сова	<i>Asio flammeus</i>	1
Отряд Дятлообразные - Piciformes		
Пестрый дятел	<i>Dendrocopos major</i>	1
Отряд Воробьинообразные – Passeriformes		
Береговая ласточка	<i>Riparia riparia</i>	11
Полевой конек	<i>Anthus campestris</i>	1
Краснозобый конек	<i>Anthus cervinus</i>	1
Желтая трясогузка	<i>Motacilla flava</i>	4
Белая трясогузка	<i>Motacilla alba</i>	2
Серый сорокопут	<i>Lanius excubitor</i>	3
Кукша	<i>Perisoreus infaustus</i>	1
Сорока	<i>Pica pica</i>	5
Серая ворона	<i>Corvus cornix</i>	2
Ворон	<i>Corvus corax</i>	7
Камышевка-барсучок	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	6
Славка завирушка	<i>Sylvia curruca</i>	5
Пеночка-весничка	<i>Phylloscopus trochilus</i>	20
Пеночка-теньковка	<i>Phylloscopus collybita</i>	7
Обыкновенная каменка	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1
Обыкновенная горихвостка	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1
Варакушка	<i>Luscinia svecica</i>	5
Рябинник	<i>Turdus pilaris</i>	1
Деряба	<i>Turdus viscivorus</i>	1
Вьюрок	<i>Fringilla montifringilla</i>	4
Обыкновенный клест	<i>Loxia curvirostra</i>	1
Обыкновенный снегирь	<i>Pirrhula pirrhula</i>	1
Обыкновенная чечетка	<i>Acanthis flammea</i>	10
Тростниковая овсянка	<i>Emberiza schoeniclus</i>	23
Овсянка-крошка	<i>Emberiza pusilla</i>	53

Таким образом, анализируя материалы, собранные в учетный период 2018 г. на относительно небольшой территории, в ограниченном временном интервале было зафиксировано 43 вида птиц. Общее видовое разнообразие птиц на территории Харьгинского месторождения соответствует природной зоне.

В таблице (Таблица 9) приведены данные об охраняемых видах птиц. Среди них можно выделить следующие группы по степени охраны:

- Редкие виды, включенные в Красную книгу МСОП – сапсан, орлан-белохвост.
- Редкие виды, включенные в Красную книгу Российской Федерации – кречет, беркут, скопа, тундровой (малый) лебедь, пискулька.
- Редкие виды, включенные в Красную книгу Архангельской области – серый журавль, серый сорокопут.
- Кроме этого на пролетах и во время залетов на территории могут встретиться следующие охраняемые виды: белоклювая гагара (РФ), стерх (МСОП, РФ), белошекая казарка (РФ),

краснозобая казарка (РФ), обыкновенная пустельга, малая чайка, филин и мохноногий сыч (КК Архангельской области).

Гуменник, морская чернеть, тулес (последние два вида отмечены на территории месторождения), занесены в Перечень видов Российско-Индийской конвенции (1984) об охране перелетных птиц.

#### 1.2.4. Ихтиофауна

Ихтиофауна представлена несколькими исторически сложившимися группами рыб:

- группа сибирских форм (нельма, сиг сибирский, омуль, чир, пелядь, корюшка, ряпушка, голец, таймень, два вида миног);
- группа европейского округа ледово-морской провинции (семга и хариус);
- группа европейского округа понто-арало-каспийской провинции (лещ, плотва, щука, налим, язь, окунь).

По реализации основных жизненных циклов и использованию водоемов ихтиофауна подразделяется на три основные экологические группы:

- проходные (семга, омуль);
- полупроходные (нельма, сиг-пыжьян, омуль, чир, ряпушка);
- туводные.

Рыбы первых двух групп заходят в реки для икрометания, а нагуливаются в море и приустьевых пространствах Печерского залива; рыбы третьей группы обитают постоянно в озерно-речной системе. Туводные рыбы водятся в экологически чистых озерах. Среди пресноводных рыб встречаются речные, озерные и озерно-речные формы. Речные рыбы, обитая и нерестясь в реке, часто уходят на нагул в пойменные водоемы.

Ихтиофауна р. Колвы по фондовым данным представлена 16 видами рыб. Промысловыми являются: нельма, сиг-пыжьян, чир, пелядь, ряпушка-зельдь, хариус, щука, налим, плотва, язь, окунь, ерш, карась. По промысловой ценности рыбы подразделяются на лососевые (семга), сиговые (сиг, нельма, омуль, пелядь, голец, таймень), частичковые (лещ, плотва, щука, налим, язь, окунь, карась, плотва). Наибольшую ценность представляет семга. Непромысловые рыбы - голянь речной, голец усатый, бычок подкаменщик имеют значение в питании рыб. В небольших озерах, где наблюдаются заморные явления, распространен золотой карась, в водоемах с более хорошим кислородным режимом : щука и окунь.

Сбор ихтиологического материала в августе 2018 года осуществлялся путем отлова рыбы 2 одностенными сетями: одна с размером ячеи 30 мм и длиной 25 м, другая с размером ячеи 20 мм и длиной 10 м. У пойманных рыб определялась видовая принадлежность, измерялись 2 длины тела: максимальная - до конца максимальных лучей хвостового плавника (до конца хвоста) и минимальная (до конца чешуйного покрова), вес (масса); также определялись пол и стадия зрелости гонад (от 2 до 5), и, по возможности, жирность (степень отложения жира на внутренностях - от 0 до 5, где 0 – отложений нет совсем, 5 – из-за жира не видно кишечника).

На реке Колве отловы проводились примерно на 300-400 м выше устья реки Лек-Харьяха. Сети ставились в большом заливе по правому берегу реки на глубине 2-3 м. Были пойманы следующие виды рыб: окунь – 14 экз., язь – 6 экз., плотва - 10 экз. На р. Лек-Харьяхе (правом притоке р. Колвы) отловы проводились примерно в 300-400 м ниже моста дороги, ведущей к кусту ЕР-2. Участок реки представляет собой плес шириной 12-15 м и длиной около 150 м с глубиной до 1,3 м. Было поймано: щуки 2 экз. и окуня 3 экз. Систематический список отловленных рыб приводится в таблице (Таблица 11).

На основании проведенных отловов можно сделать следующие выводы. В реках Колва и Лек-Харьяха, как и во многих других водоемах, одним из самых многочисленных видов (возможно наиболее многочисленным) является окунь. В реке Колве к группе многочисленных видов относится также плотва. Язь попадался в меньшем количестве, но в принципе этот вид может достигать достаточно высокой численности.

**Таблица 11. Систематический список видов рыб из уловов 1-4 августа 2018 г.**

Русское название	Латинское название
<b>Класс Лучеперые рыбы</b>	<b>Actinopterygii</b>
<b>Отряд Щукообразные</b>	<b>Esociformes</b>
<b>Семейство Щуковые</b>	<b>Esocidae</b>
Обыкновенная щука	<i>Esox lucius</i>
<b>Отряд Карпообразные</b>	<b>Cypriniformes</b>
<b>Семейство Карповые</b>	<b>Cyprinidae</b>
Плотва	<i>Rutilus rutilus</i>
Язь	<i>Leuciscus idus</i>
<b>Отряд Окунеобразные</b>	<b>Perciformes</b>
<b>Семейство Окуневые</b>	<b>Percidae</b>
Обыкновенный окунь	<i>Perca fluviatilis</i>

На данном участке р. Колвы также обитает щука – на теле одной из пойманных особей плотвы были свежие характерные порезы от зубов щуки. Сходные данные по видовому составу ихтиофауны в р. Колве в границах Харьягинского месторождения были получены сотрудниками ВНИИ охотничьего хозяйства и звероводства (г. Киров) в 2010 г. Дополнительно им удалось зарегистрировать только налима. Наиболее многочисленными видами в отловах 2010г. были плотва и язь.

Жирность рыб в уловах была средней, особей в 4 и 5 стадии не оказалось. Это косвенно говорит об ограниченной кормовой базе у рыб, что подтверждается анализом гидробионтного состава. До эксплуатации месторождения на данном участке Колвы встречались такие ценные виды как сиг, омуль, хариус. Ни в 2018 г., ни в 2010 г. эти виды не попадались.

В р. Лек-Харьяха были пойманы две молодые особи щуки (возраст примерно 1,5 года). Возможно, данный плес является местом нереста щук как местных, так и заходящих из Колвы. По опросным данным в р. Лек-Харьяха обитает также европейский хариус. Внешне экземпляры окуня из р. Лек-Харьяха выглядели более упитанными по сравнению с экземплярами из р. Колвы. Визуально во внешнем виде рыб каких-либо отклонений не зафиксировано.

Данные по составу ихтиофауны и наличию редких (охраняемых) и ценных видов Харьягинского ЛУ требуют уточнения.

### 1.2.5. Гидробионты

Характеристика приводится по результатам полевых работ ООО «ЭКОТЕРРА» в 2018 году. В точках отбора проб донных отложений водотоков на ручье Безымянном, реке Колва и р. Лек-Харьяха провели отбор проб зообентоса. Видовой состав и относительная встречаемость макрозообентоса приведена в таблице (Таблица 12).

**Таблица 12. Видовое разнообразие и встречаемость зообентоса на территории Харьягинского ЛУ в 2018г.**

№	Вид	р. безымянный		р. Лек-Харьяха		р. Колва	
		Г-1	Г-2	Г-3	Г-4	Г-5	Г-6
Annelida: Oligochaeta: Tubificidae							
1	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i> Claparède, 1862	-	-	-	-	-	1
2	<i>Spirosperma ferox</i> Eisen, 1879	-	-	-	-	-	1
3	<i>Tubifex tubifex</i> (Müller, 1774)	-	18	-	-	-	-
Annelida: Hirudinea: Glossiphoniidae							
4	<i>Glossiphonia complanata</i> (Linnaeus,	-	-	-	-	1	-

№	Вид	р. безымянный		р. Лек-Харьяха		р. Колва	
		Г-1	Г-2	Г-3	Г-4	Г-5	Г-6
	1758)						
Mollusca: Bivalvia: Sphaeriidae							
5	<i>Amesoda asiatica</i> (Martens, 1864)	-	-	-	-	4	2
6	<i>Sphaerium levinodis</i> Westerlund, 1876	1	4	1	-	-	-
Mollusca: Bivalvia: Pisidiidae							
7	<i>Euglesa (Henslowiana) henslowana</i> (Leach in Sheppard, 1823)	-	-	-	-	-	59
8	<i>Pisidium amnicum</i> (Müller, 1774)	-	-	1	-	-	-
9	<i>Pisidium (Lacustrina) dilatata</i> Westerlund, 1897	-	1	-	-	-	-
Mollusca: Gastropoda: Planorbidae							
10	<i>Gyraulus acronicus</i> (Ferussac, 1807)	-	-	1	2	1	-
Arthropoda: Insecta: Ephemeroptera: Siphonuridae							
11	<i>Siphonurus lacustris</i> (Eaton, 1870)	-	1	-	-	-	-
Arthropoda: Insecta: Ephemeroptera: Baetidae							
12	<i>Proclaeon bifidum</i> (Bengtsson, 1912)	-	-	1	1	-	-
Arthropoda: Insecta: Ephemeroptera: Heptageniidae							
13	<i>Heptagenia sulphurea</i> (Müller, 1776)	-	-	-	-	18	-
Arthropoda: Insecta: Plecoptera: Perlodidae							
14	<i>Diura bicaudata</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	1	-	-	-
Arthropoda: Insecta: Plecoptera: Capniidae							
15	<i>Capnia atra</i> Morton, 1896	-	-	5	3	-	-
Arthropoda: Insecta: Megaloptera: Sialidae							
16	<i>Sialis sordida</i> (Klingstedt, 1932)	1	-	2	-	-	-
Arthropoda: Insecta: Heteroptera: Corixidae							
17	<i>Callicorixa producta</i> (Reuter, 1880)	-	-	-	1	-	-
Arthropoda: Insecta: Trichoptera: Polycentropodidae							
18	<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (Pictet, 1834)	-	-	-	2	-	-
Arthropoda: Insecta: Trichoptera: Leptoceridae							
19	<i>Ceraclea annulicornis</i> (Stephens, 1836)	-	-	-	-	4	-
20	<i>Mystacides longicornis</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	1	-	-
Arthropoda: Insecta: Diptera: Athericidae							
21	<i>Atherix ibis</i> (Fabricius, 1798)	-	-	-	-	1	-
Arthropoda: Insecta: Diptera: Chironomidae							
22	<i>Apsectrotanypus trifascipennis</i> (Zetterstedt, 1838)	-	1	-	-	-	-
23	<i>Chironomus</i> sp.	-	1	-	-	-	-
24	<i>Cricotopus</i> gr. <i>festivellus</i> (Kieffer, 1906)	-	6	-	-	-	-
25	<i>Cryptochironomus</i> gr. <i>defectus</i> (Kieffer, 1913)	-	-	-	1	-	-
26	<i>Harnischia curtilamellata</i> Malloch, 1915	-	-	-	-	-	2
27	<i>Micropsectra junci</i> (Meigen, 1818)	-	15	-	-	-	-
28	<i>Orthocladius (Orthocladius)</i> gr. <i>dentifer</i> Brundin, 1947	-	14	-	-	-	-
29	<i>Polypedilum scalaenum</i> (Schrank, 1803)	-	3	-	-	-	-
30	<i>Procladius choreus</i> (Meigen, 1804)	-	17	-	-	-	-

№	Вид	р. безымянный		р. Лек-Харьяха		р. Колва	
		Г-1	Г-2	Г-3	Г-4	Г-5	Г-6
31	<i>Stempellina bausei</i> (Kieffer, 1911)	-	2	-	-	-	-
32	<i>Stilocladius intermedius</i> Wang, 1998	-	1	-	-	-	-
33	<i>Stictochironomus crassiforceps</i> (Kieffer, 1922)	2	-	-	-	-	-
Arthropoda: Insecta: Diptera: Ceratopogonidae							
34	<i>Culicoides</i> sp.	-	2	-	-	-	-
35	<i>Mallochohelea inermis</i> (Kieffer, 1909)	-	4	-	-	-	-
36	<i>Probezzia seminigra</i> (Panzer, 1798)	-	-	-	1	-	10
Arthropoda: Insecta: Diptera: Pediciidae							
37	<i>Dicranota bimaculata</i> (Schummel, 1829)	-	-	-	-	-	1

В бентосе обследованных водоемов обнаружены представители 3 таксономических типов организмов, типичных для донного населения водоемов субарктической зоны (кольчатые черви, моллюски и членистоногие). Из членистоногих состав зообентоса представлен насекомыми. Наибольшее видовое разнообразие характерно для насекомых.

В точке Г-1 (безымянный ручей) представлено наименьшее количество видов зообентоса, что связано с тем, что в точке отбора отсутствует полноценный водоем, а ручей представляет собой заболоченный кустарник с неявным руслом и торфянистым дном. В точке Г-2, напротив, максимальное видовое разнообразие, в основном личинки насекомых, что связано с тем, что в устье ручья мелководье и хороший проточный режим, что создает благоприятные условия для формирования зообентоса. Наибольшее количество моллюсков отмечается в точке Г-6 на р.Колва, что связано с концентрацией моллюсков на камнях реки, так как в данном месте река имеет каменистое дно и быстрое течение.

Видовой состав и структура донных сообществ не столь реактивны по отношению к изменению химического состава и мутности воды за непродолжительный период времени, как сообщества зоопланктона, поэтому оценка состояния водных экосистем по показателям зообентоса позволяет выявить аккумулированный эффект от источника загрязнений и дает представление об условиях, существующих в водоеме длительное время. Кроме того, бентосные организмы обладают низкой миграционной активностью и тесной связью с типом грунта.

В целом, состав зообентоса соответствует субарктической зоне, но наблюдается некая обедненность видового состава и низкое обилие общей массы зообентоса.

Данные по составу гидробионтов и наличию редких (охраняемых) и ценных видов Харьягинского ЛУ требуют уточнения.

## 2. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

### 2.1. Биологическое разнообразие и его значение

«Биологическое разнообразие» означает вариабельность живых организмов из всех источников, включая, среди прочего, наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются; это понятие включает в себя разнообразие внутри вида, между видами и разнообразие экосистем. «Экосистема» означает динамичный комплекс сообществ растений, животных и микроорганизмов, а также их неживой окружающей среды, взаимодействующих как единое функциональное целое.

Биологическое разнообразие («биоразнообразие») охватывает все разнообразие жизни во всех ее проявлениях на Земле, от генетического разнообразия видов до функционирования целых экосистем. В этом контексте биоразнообразие – не только редкие или необычные виды, но и весь мир природы, от наиболее распространенных видов и мест их обитания до видов, находящихся под угрозой исчезновения и факторов, угрожающих существованию видов.

Биоразнообразие является неотъемлемой частью эффективного функционирования окружающей среды нашей планеты и обеспечения поддержания жизни человека и условий его существования. Биоразнообразие прямо (биологические продукты, такие как пища, лекарственные средства и строительные материалы) и косвенно (экосистемные услуги) обеспечивает благосостояние людей. Экосистемные процессы и условиями являются те, которые присущи естественным экосистемам и необходимы для поддержания жизни человека. Среди них — очистка и доставка воды, поддержание климатических условий, поглощение и разложение отходов, а также поддержание структуры и плодородия почвы. Природная ценность биоразнообразия важна сама по себе, помимо того, что она предоставляет социальные и экономические выгоды для человечества.

Антропогенная деятельность вызвала существенный и, в определенной мере, необратимый рост изменений в окружающей среде; по существу, она представляет величайшую угрозу биоразнообразию. Во многих случаях такие изменения проявляют себя как утрата биологического разнообразия и перестройка экосистемных процессов. Часто причиной этих изменений является преобразование мест обитания, которое происходит в результате освоения территорий, плохого планирования и управления процессом эксплуатации ресурсов, изменением русел рек, загрязнением, внедрением чужеродных (инвазивных) видов и изменениями климата.

### 2.2. Основные направления антропогенного воздействия на биоразнообразие

Набор антропогенных факторов и форм их негативного воздействия на биоразнообразие широк и разнообразен. Все многообразие воздействий можно условно разделить на две основные группы: прямые и опосредованные.

#### Прямые воздействия

Уничтожение популяций животных и растений в результате:

- чрезмерных объемов добычи, низкой культуры промысла;
- нелегального промысла, сбора и коллекционирования живых организмов;
- нерациональной и избирательной борьбы с сорняками и вредителями сельского и лесного хозяйства;
- гибели животных на инженерных сооружениях;
- уничтожения населением животных и растений, считающихся опасными, вредными или неприятными.

Уничтожение природных экосистем в результате:

- их превращения в сельскохозяйственные угодья, включая распашку степей;
- ведения лесного хозяйства нерациональными методами;
- различных видов строительства;
- добычи полезных ископаемых;
- осушения болот;
- антропогенной водной и ветровой эрозии почв;
- гидростроительства, создания водохранилищ, уничтожения малых рек.

**Опосредованные воздействия** представляют собой изменение среды обитания организмов. Можно выделить три направления таких воздействий:

Физическое, то есть изменение физических характеристик среды:

- нарушение физических свойств почвы, грунта, воды или воздуха;
- регулирование стока рек, чрезмерное изъятие воды из водоемов;
- сейсморазведка и взрывные работы;
- действие электромагнитных полей;
- шумовое воздействие;
- тепловое загрязнение.

Химическое, то есть загрязнение воды, воздуха, почв:

- промышленными предприятиями;
- транспортом;
- бытовыми и муниципальными стоками;
- энергетическими предприятиями;
- добывающими компаниями;
- сельскохозяйственными предприятиями (гербициды, пестициды, химические удобрения);
- ядохимикатами при борьбе с вредителями и болезнями леса;
- при техногенных авариях, включая аварийные разливы нефти;
- военными объектами;
- в результате запуска космических ракет;
- в результате глобального переноса загрязнений, включая «кислотные дожди».

Биологическое, выражающееся в нарушениях структуры природных биоценозов и экологически устойчивых природно-культурных комплексов в результате деятельности человека:

- преднамеренная и непреднамеренная интродукция, а также саморасселение чужеродных видов;
- распространение возбудителей заболеваний животных и растений;
- вспышки численности отдельных видов;
- возможное проникновение в природные экосистемы – живых измененных (генно-инженерно-модифицированных) организмов;
- эвтрофикация водоемов;
- уничтожение пищевых ресурсов животных.

Как правило, различные виды человеческой деятельности (сельское хозяйство, строительство, разработка полезных ископаемых, транспорт, промышленность, рекреация, промысел и т.д.) оказывают как прямое, так и опосредованное воздействие. При этом опосредованные воздействия могут действовать сразу по нескольким направлениям. Поэтому антропогенные воздействия часто являются комплексными и сопровождаются синергическими и кумулятивными эффектами.

Необходимо отделять процессы изменения биоразнообразия в результате человеческой деятельности от естественных процессов его развития. При оценке последствий любого вида хозяйственной деятельности необходимо принимать во внимание,



что антропогенные воздействия накладываются на собственные изменения природной среды, имеющие разный естественный временной масштаб (от короткоциклических флуктуаций до вековых колебаний) и при совпадении направленности этих изменений кумулятивный эффект может привести к нарушению баланса всей экосистемы, соответственно спровоцировать радикальные перестройки на всех ее уровнях и, в конечном итоге, перевести всю экосистему в качественно иное, антропогенно преобразованное, состояние. Природные факторы необходимо учитывать при разработке программ сохранения биоразнообразия, но их блокирование нецелесообразно, а в большинстве случаев и невозможно. Из антропогенных факторов необходимо блокировать прежде всего те, которые наиболее сильно влияют на биосистемы или являются для них критическими.

### **2.3. Основные современные подходы к сохранению биоразнообразия**

Современные подходы к сохранению биологического разнообразия связаны с пересмотром в последние годы многих основных принципов, стратегий и постулатов, вызванным бурным экономическим развитием отдельных регионов, внедрением новых технологий, развитием науки и социальных институтов. На современном уровне выявляются следующие глобальные современные тренды в области сохранения биологического разнообразия:

- Ужесточение требований по сохранению биоразнообразия в рамках глобальных, национальных и региональных стратегий, планов и конвенций;
- Разработка и внедрение экономических подходов к оценке стоимости биоразнообразия при реализации проектов;
- Разработка и внедрение секторальных и кросс-секторальных руководств и стандартов различными международными организациями и ассоциациями;
- Разработка и внедрение экономических механизмов соответствия товаров природоохранным требованиям в сфере торговых и таможенных отношений;
- Ужесточаются требования к владельцам или операторам объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;
- Ужесточаются ответственности за причинение ущерба окружающей среде;
- Децентрализация подходов к управлению в области охраны окружающей среды;
- Повышение уровня вовлеченности общественности в процесс принятия решений.

В тоже время биологические системы разных иерархических уровней характеризуются неизменными законами развития и функционирования, структурой и принципами организации. В настоящее время рассматриваются различные иерархические уровни биологических систем и соответствующие подходы к их сохранению:

1) Организменный. Основная задача – сохранение организмов и обеспечение их воспроизводства, а также сохранение их генотипов. Организменный принцип может рассматриваться как основной только, когда исчерпаны все резервы сохранения естественных популяций вида, поскольку позволяет сохранить лишь часть генетического разнообразия природных популяций.

2) Популяционный. Основные задачи – это сохранение или восстановление численности и ареалов природных популяций, достаточных для их устойчивого существования и использования; поддержание оптимального состояния здоровья организмов в популяциях; сохранение внутривидового генетического разнообразия и генетической уникальности популяции; сохранение разнообразия структуры популяции (пространственной, половой, возрастной, этолого-социальной). Численность популяции имеет важнейшее значение. Сокращение численности повышает вероятность случайного вымирания популяции и сопровождается сокращением внутривидового генетического разнообразия. Генетическое разнообразие, этолого-социальная, пространственная, возрастная и половая структуры популяции определяют ее устойчивость,

способность к адаптации и возможность выживания в изменяющихся условиях среды. Необходимое условие полноценного долговременного сохранения популяции – сохранение типичной для нее природной среды обитания. Важный показатель состояния популяций, определяющий возможность их долговременного устойчивого сохранения – здоровье организмов. Численность и генетическое разнообразие популяции недостаточны для оценки ее состояния, так как ряд форм воздействия человека на природные системы приводит к сильному ухудшению здоровья организмов, притом, что численность популяций и их генетическое разнообразие какое-то время еще могут оставаться неизменными или даже расти.

3) Видовой. Основные задачи – это сохранение численности и ареалов видов; сохранение пространственно-генетической популяционной структуры вида; сохранение разнообразия популяций, внутривидовых форм (сезонных рас, экологических форм, подвидов и др.). Сохранение популяционной структуры вида – необходимое условие его устойчивого существования и неистощительного использования. Локальные популяции, внутривидовые формы и подвиды являются носителями уникальных адаптаций вида к конкретным условиям среды. Для поддержания пространственно-генетической структуры вида необходимо сохранение той степени изоляции популяций и форм, которая характерна для ненарушенных природных популяций. Губительны как усиление изоляции популяций и форм, так и разрушение природных барьеров между ними, их искусственное смешивание.

4) Биocenотический. Основные задачи – это сохранение и восстановление сообществ; сохранение видового разнообразия сообществ и разнообразия функционально-ценотических комплексов; поддержание естественных процессов формирования состава и структуры сообществ. Разнообразие видов определяет сложность сообщества и структуру ценотических связей. Исчезновение видов и сокращение видового разнообразия ведет к деградации и разрушению сообщества. Внедрение в сообщество чужеродных видов как в результате их интродукции человеком, так и при самостоятельном расселении также может нарушать структуру природных сообществ. Полноценное и долговременное сохранение природных сообществ возможно только при сохранении присущего им разнообразия видов с учетом естественной динамики сообществ.

5) Экосистемный. Основные задачи – это сохранение и восстановление природных экосистем, поддержание их средообразующих функций; поддержание естественных процессов развития природных экосистем; сохранение и восстановление экологически сбалансированных природно-культурных комплексов; сохранение и восстановление абиотической среды (абиотических компонентов экосистем). Полноценное и долговременное сохранение видов и сообществ организмов возможно только в составе природных экосистем, при сохранении типичной для них абиотической среды. Качество абиотических компонентов среды (воды, воздуха, грунта) рассматривается сегодня как важнейший показатель здоровья среды. Нормальное существование и развитие экосистем предполагает закономерную смену сукцессионных стадий. При разработке стратегии управления биоразнообразием на экосистемном уровне необходимо учитывать их динамический характер. Сохранение экосистем может быть обеспечено только при сохранении разнообразия сообществ, представляющих разные стадии сукцессии, и всего формирующего их видового разнообразия.

6) Территориальный. Основные задачи – это сохранение территориальных комплексов экосистем; сохранение разнообразия природных экосистем и их взаимосвязи в пределах территориального комплекса; сохранение разнообразия экологически сбалансированных природно-культурных комплексов.

7) Биосферный. Основные задачи – это сохранение глобальной экосистемы (биосферы); сохранение глобального видового разнообразия; сохранение глобального разнообразия экосистем. Антропогенное сокращение глобального разнообразия видов и экосистем разрушает пространственную целостность биосферы и подрывает возможности биосистем Земли выполнять свои биосферные функции.

Состояние биоразнообразия российской Арктики в настоящее время в целом можно считать относительно благополучным – сохранились большие пространства тундр и акваторий с коренными типами экологических сообществ, не подверженных прямому воздействию человека. Однако в последние десятилетия очаговое распределение промышленности начало переходить в фазу фронтального или сплошного освоения территорий и акваторий, что чревато полным разрушением арктических экосистем на обширных площадях. Негативные антропогенные воздействия здесь проявляются в особенно острой и опасной форме, что вызвано большой чувствительностью и слабой способностью арктических экосистем к самовосстановлению из-за низкой интенсивности биоценологических процессов.

В настоящее время популяции многих арктических видов животных и растений, а также ряд уникальных сообществ, экосистем и их территориальных комплексов регионального масштаба находятся в критическом или даже катастрофическом состоянии и требуют незамедлительных мер на федеральном уровне.

Основные современные угрозы для биоразнообразия арктических экосистем связаны не только с нефтегазодобывающей деятельностью.

- Загрязнение среды из следующих источников:
  - комбинаты цветной металлургии (Норильский, Печенганикель, Североникель и др.);
  - нефтегазодобыча, транспортировка нефти и газа, разведка месторождений нефти и газа в прибрежных районах и на арктическом шельфе;
  - трансграничный перенос (сток рек, атмосферный перенос);
  - последствия новоземельских ядерных испытаний в атмосфере и на море;
  - атомные флотилии и береговые базы;
  - сбросы твердых и жидких отходов военных и промышленных объектов на шельфе.
- Промышленное освоение арктических территорий.
- Активизация военной деятельности в Арктике.
- Крайнее ослабление государственного контроля за состоянием биоразнообразия в Арктике, ослабление режима охраны заповедных территорий.
- Неконтролируемая эксплуатация природных популяций животных и растений – промысел, охота, сбор коллекционных материалов (эта особенно опасная для редких и находящихся под угрозой исчезновения видов форма воздействия стремительно усиливается в последние годы), перевыпас оленей вследствие сокращения пастбищ.
- Вытеснение и уничтожение добывающими компаниями экологически сбалансированных систем традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера.

Результаты антропогенных воздействий на арктические экосистемы:

- Уничтожение, трансформация и фрагментация природных экосистем.
- Активизация теромозерозии в результате нарушений естественного почвенно-растительного покрова.
- Инвазии чужеродных видов, вытеснение аборигенных арктических видов пришельцами из более южных природных зон, космополитными или синантропными формами, имеющими преимущества в антропогенно-преобразованных ландшафтах.
- Нарушения биоценологической структуры и подрыв кормовой базы животных вследствие перепромысла и перевыпаса.
- Снижение жизнеспособности, сокращение численности и ареалов природных популяций.

Важным компонентом оценки и сохранения биоразнообразия является проведение экологического мониторинга, позволяющего оценить тенденции изменения здоровья и целостности популяций видов, сообществ, биотопов и экосистем с целью предоставления информации, необходимой для принятия решений в рамках программы сохранения биоразнообразия и отдельных мероприятий. В этой системе экологический мониторинг позволяет анализировать и оценивать воздействия на окружающую среду (включая

кумулятивные воздействия) от хозяйственной деятельности в рамках исследуемой территории. При оценке антропогенного воздействия наиболее объективные результаты приносит экосистемный подход, поэтому именно он будет использован в рамках мониторинга биоразнообразия Харьягинского ЛУ.

Задачи мониторинга биоразнообразия направлены на то, чтобы:

- определить основные биотопы для мониторинга;
- описать структуру биотопов, состав и биоразнообразие на участке, подверженном воздействию;
- определить текущее состояние;
- определить и оценить потенциальные воздействия работ на биоразнообразие, а также оценить меры по смягчению этих воздействий.

Конкретные задачи определяют различные этапы реализации мониторинга биоразнообразия:

- фоновый мониторинг – установление стандарта, по которому оцениваются будущие изменения, т.е. определение контрольной точки для сравнения; заблаговременные исследования также могут предоставить полезную информацию при разработке проекта и данные об устойчивом развитии;
- мониторинг процесса реализации – количественные показатели обратной связи, позволяющие определить, осуществляются ли работы в соответствии с планом, т.е. средство контроля качества для проверки степени соблюдения установленных стандартов и руководств;
- мониторинг эффективности – оценка воздействия работ, т.е. насколько эффективными были оперативные средства контроля с точки зрения удовлетворения потребностей и ожиданий, заложенных в планах управления;
- мониторинг достоверности – оценка обоснованности предварительных допущений, а также правильности моделей разработки планов управления.

Основополагающими требованиями, которые предъявляются к результатам экологического мониторинга являются: полнота информации, достоверность и объективность, сопоставимость.

Для правильной интерпретации результатов мониторинга необходим анализ полученных данных по таким параметрам как: правильность и точность инструментальных измерений, репрезентативность проб, надежность данных лабораторного анализа и др.

При интерпретации результатов мониторинга следует учитывать две основные группы факторов, влияющих на состояние экосистем и определяющих их пространственно-временную изменчивость:

- факторы антропогенного воздействия,
- естественные природные изменения физических, химических и биологических процессов.

При интерпретации результатов мониторинга следует также учитывать, по меньшей мере, два важных обстоятельства. Первое из них связано с существенной пространственно-временной изменчивостью основных биотических и абиотических параметров экосистем. Второе обстоятельство связано с крайне сложной картиной проявления стрессовых (в том числе антропогенных) эффектов на разных уровнях биологической иерархии.

Надежность регистрации природных изменений экосистемных параметров зависит от масштаба и продолжительности наблюдений. При регулярных и крупномасштабных съемках такие изменения в виде устойчивых отклонений от средних величин могут быть замечены и иногда даже предсказаны. По мере перехода к кратковременным (эпизодическим) наблюдениям и локальным ситуациям, нарушения среды и соответствующие биотические отклики становятся случайными, а их оценка и сопоставление (тем более прогноз) чрезвычайно затруднены, либо вообще невозможны.

### 3. ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ И НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОГРАММЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

#### 3.1. *Международный аспект*

Принципы управления деятельностью по сохранению биоразнообразия действуют на разных международных и национальных уровнях. Государственное законодательство и политика в области окружающей среды и охраны биоразнообразия основываются на принципах, принятых и одобренных правительствами в рамках подписанных международных конвенций и соглашений. В них зафиксировано понимание необходимости транснационального характера управления экосистемами и того факта, что утрата биоразнообразия является глобальной проблемой. Большинство прямых действий по прекращению или сокращению утраты биоразнообразия необходимо предпринимать на местном или национальном уровне, однако международные соглашения могут способствовать стремлению к реализации мероприятий, эффективно сохраняющих биоразнообразие и обеспечивающих устойчивое использование биологических ресурсов.

Основополагающей и всесторонней является «Конвенция о биологическом разнообразии», однако прочие договоры и соглашения не менее значимы. Среди них «Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия», «Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения», «Рамсарская конвенция о водно-болотных угодьях», «Конвенция о мигрирующих видах» и «Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата». Краткое описание наиболее значимых из этих соглашений приводится ниже, хотя существует мнение, что наибольшее влияние на деятельность по сохранению биоразнообразия оказали не соглашения об охране окружающей среды, а те, которые направлены на решение экономических и политических вопросов.

#### Конвенция о биологическом разнообразии

Исходным стимулом для создания планов управления деятельностью по сохранению биоразнообразия была Конвенция о биологическом разнообразии, заключенная в 1992 году (Конвенция, принятая в Рио-де-Жанейро, см. Раздел 2.2.1), хотя планы по сохранению и защите отдельных видов и мест обитания существовали в различных странах и различных формах за много лет до этого события. В сущности, Конвенция, принятая в Рио-де-Жанейро, призвала страны мира в большей мере учитывать значимость биоразнообразия перед лицом угрозы утраты видов и мест их обитания, и план действий по сохранению биоразнообразия был разработан в качестве механизма, обеспечивающего согласованное решение этих проблем.

Несмотря на большие различия в содержании и подходах, план действий по сохранению биоразнообразия обычно включает в себя процедуру определения и оценки вопросов сохранения биоразнообразия, а также соответствующие меры по решению таких вопросов и привлечению к ним внимания. План действий предлагает системное и достоверное описание процессов разработки и реализации мероприятий, направленных на решение задач по сохранению биоразнообразия, а также описание средств мониторинга достигнутых результатов и составления отчетности о достижении намеченных целей.

С момента первоначального формирования концепции планов действия по сохранению биоразнообразия, они разрабатывались для различных целей и масштабов, включая защиту и сохранение редких и исчезающих видов, конкретных мест обитания, экологически значимых территорий (например, Национального парка, биологических резерватов и т.д.), целых административных территорий (например, отдельных государств, учреждений), а также деятельность и влияние отдельных компаний или организаций. Несмотря на множество целей и подходов, сущность план действий по сохранению биоразнообразия остается неизменной: он направлен на поддержание и, в ряде случаев,

улучшение биоразнообразия в рамках общего руководства человеческой деятельностью и влияния на природную окружающую среду.

Для Компании план действий по сохранению биоразнообразия дает возможность применить комплексный, скоординированный и последовательный подход к проблемам биоразнообразия (а не относящийся к отдельным компонентам проекта или деятельности компании), а также уделить большее внимание вопросам биоразнообразия при организации природоохранных мероприятий. Как правило, в рамках отдельного проекта или вида деятельности основной структура план действий по сохранению биоразнообразия состоит из следующих компонентов:

- оценка информации и обзор литературы по характеристике окружающей среды в местах выполнения проекта
- обобщение фоновых исследований и информации для фиксации исходных условий окружающей среды;
- оценка воздействия для определения потенциальных результатов влияния проекта и определение, таким образом, зоны его влияния;
- идентификация экосистем, мест обитания и видов в качестве приоритетов для принимаемых мер;
- разработка и реализация планов действий (при необходимости);
- мониторинг и оценка соответствия заявленным целям деятельности;
- системы обмена информацией и отчетности.

#### Конвенция о водно-болотных угодьях (Рамсарская конвенция)

Конвенция о водно-болотных угодьях является межправительственным соглашением, принятым 2 февраля 1971 года в иранском городе Рамсар. Она стала первым современным глобальным межправительственным соглашением по охране и рациональному использованию природных ресурсов. Официальное название договора — Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, особенно в качестве местообитаний водоплавающих птиц — отражает первоначальную направленность договора на сохранение и рациональное использование водно-болотных угодий, в первую очередь, как мест обитания водоплавающих птиц. Впоследствии сфера действия Конвенции расширилась и включила все аспекты охраны и рационального использования водно-болотных угодий, в результате понимания важности их роли в сохранении биоразнообразия и благосостояния человечества.

СССР присоединился к Конвенции в 1977 году, и на сегодняшний день 35 объектов, расположенных во всех регионах Российской Федерации, отнесено к водно-болотным угодьям, имеющим международное значение.

#### Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения

Эта конвенция, которую обычно называют СИТЕС, является международным соглашением, направленным на обеспечение того, чтобы международная торговля дикими животными и растениями не создавала угрозы их выживанию. Использование некоторых видов животных и растений ведется очень активно, и торговля ими, наряду с другими факторами, такими как утрата природной зоны обитания, может значительно снизить их численность и даже поставить некоторые виды под угрозу исчезновения. Усилия по регулированию такой торговли требуют международного сотрудничества для защиты некоторых видов от чрезмерно активного использования.

Проект СИТЕС был создан в результате принятия резолюции в 1963 году на собрании членов МСОП (Международного союза охраны природы). Конвенция была утверждена на собрании представителей 80 стран в округе Вашингтон 3 марта 1973 года, и 1 июля 1975 года СИТЕС вступила в силу. СИТЕС является добровольным международным соглашением (хотя соблюдение положений конвенции обязательно для всех подписавших ее сторон), принципы и резолюции которого должны быть реализованы посредством национального

законодательства государств. Российская Федерация (ранее СССР) является участницей Конвенции с 1976 года.

#### Конвенция об охране мигрирующих видов диких животных

Конвенция об охране мигрирующих видов диких животных (также известная под названием «Боннская конвенция») является межправительственным договором, направленным на сохранение сухопутных, морских и птичьих мигрирующих видов и подвидов. Со дня вступления Конвенции в силу, число ее участников постепенно возросло до 106 (по состоянию на ноябрь 2007 года) членов из Африки, Центральной и Южной Америки, Азии, Европы и Океании.

Российская Федерация не является членом Конвенции, но участвует в соглашении Конвенции по охране сибирских журавлей (стерхов).

### **3.2. Национальный аспект**

Государственные органы РФ придерживаются политики устойчивого развития и сохранения биоразнообразия, как составной части устойчивого развития страны. Национальная стратегия по сохранению биоразнообразия в Российской Федерации, разработанная Российской академией наук и Министерством природных ресурсов, была принята в 2002 году. Эта национальная стратегия в основном базируется на национальных докладах РФ «Сохранение биологического разнообразия Российской Федерации» (последний вышел в 2014 г), а также Плана действий, подробно описывающем конкретные меры по сохранению наиболее важных зон обитания и видов на федеральном уровне. В Стратегии также представлена информация по природоохранному законодательству РФ, а также организационным, административным, финансовым и экономическим механизмам обеспечения сохранения и устойчивого использования биоразнообразия в России.

Национальная Стратегия также описывает систему разработки региональных стратегий по сохранению биоразнообразия. Предполагается, что разработка этих документов должна основываться на принципах, изложенных в Национальной Стратегии, и в то же время учитывать индивидуальные природные и социально-экономические условия конкретного региона. При разработке региональных планов по сохранению биоразнообразия предусмотрены следующие основные этапы:

- инвентаризация биоразнообразия в данном регионе и анализ его состояния;
- установление приоритетов в отношении сохранения биоразнообразия;
- анализ природных и антропогенных факторов, включая социально-экономические условия, которые прямо или косвенно оказывают влияние на биоразнообразие;
- выявление факторов, являющихся причиной снижения биоразнообразия;
- описание существующих планов и действий по сохранению биоразнообразия, а также оценка адекватности этих мероприятий;
- определение приоритетных действий в социально-экономической области;
- предлагаемые методы сохранения наиболее важных элементов биоразнообразия;
- оценка экологической и экономической эффективности предлагаемых методов сохранения биоразнообразия;
- выработка регионального плана действий; и
- разработка информационной кампании в поддержку предполагаемых мероприятий по защите биоразнообразия.

В Национальной стратегии нет прямых указаний на необходимость разработки планов действий по сохранению биоразнообразия для частных компаний. Однако в ней подчеркнута та важная роль, которую коммерческие компании могут играть в деле сохранения биоразнообразия путем (а) оптимизации управления проектами, (б) сотрудничества с различными природоохранными структурами и организациями (государственными, общественными, неправительственными и т.д.), (в) участия в финансировании проектов по биоразнообразию.

Хотя в Российской Федерации нет специальных законодательных требований в отношении разработки планов действий по сохранению биоразнообразия, как на федеральном, так и на региональном уровнях действует природоохранное законодательство. Совокупной целью такого законодательства является обеспечение рассмотрения экологических интересов, в частности, связанных с видами и их местообитаниями при проведении экологической оценки, разработки и реализации проекта.

Другим ключевым документом на национальном уровне является Стратегия сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, животных и грибов, утвержденная Министерством природных ресурсов Российской Федерации (Приказ № 323 от 6 апреля 2004 г.), разработанная для создания и внедрения механизмов сохранения и восстановления видов. Стратегия является документом долгосрочного планирования и определяет цель, задачи, приоритеты и основные направления деятельности в области сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов.

Стратегия включает научные, правовые, организационные основы и экономические механизмы сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов, предназначенные для помощи в принятии решений на федеральном и региональном уровнях.

Стратегия базируется на Экологической доктрине Российской Федерации, одобренной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.08.2002 N 1225-р, Национальной стратегии сохранения биологического разнообразия, ст. 42 Конституции Российской Федерации, Федеральном законе «Об охране окружающей среды», Федеральном законе «О животном мире», иных федеральных законах и нормативных правовых актах Российской Федерации, международных договорах Российской Федерации в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, а также на:

- фундаментальных научных знаниях в области биологии, экологии и смежных наук;
- оценке современного состояния редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного и растительного мира и воздействия на эти объекты лимитирующих факторов;
- признании необходимости создания и внедрения экономических и финансовых механизмов сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного и растительного мира;
- признании важного значения экологического образования и просвещения для сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного и растительного мира;
- учете наиболее полного круга партнеров в области сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов.

Стратегия учитывает также рекомендации Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.), последующих международных форумов по вопросам окружающей среды и обеспечения устойчивого развития, а также решения Конференций сторон Конвенции о биологическом разнообразии.

Определяя научные основы, принципы и способы сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животного и растительного мира, Стратегия указывает на приоритетность популяционного принципа сохранения видового разнообразия и способа сохранения указанных объектов в природной среде обитания. Приоритетными мерами, направленными на сохранение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов, являются:

- сохранение популяций в естественной среде обитания;
- сохранение и восстановление природной среды обитания, реконструкция биотопов;
- восстановление утраченных популяций.



Базируясь на научных основах сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животного и растительного мира, Стратегия определяет следующие основные направления деятельности:

- разработка и внедрение системы категорий и критериев для выявления и классификации редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов и определения приоритетов их охраны;
- организация и ведение государственного учета, государственного кадастра и государственного мониторинга редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного и растительного мира по единым методикам;
- создание и пополнение базы данных по редким и находящимся под угрозой исчезновения объектам животного и растительного мира;
- занесение в установленном порядке в Красную книгу Российской Федерации (или исключение из нее) объектов животного и растительного мира;
- создание и ведение по единой методике Красных книг субъектов Российской Федерации;
- подготовка и реализация предложений по специальным мерам охраны, включая организацию особо охраняемых природных территорий, создание центров по разведению и генетическим банкам для объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации;
- разработка государственных программ по охране объектов животного и растительного мира и природной среды их обитания.

Являясь инструментом для определения основных направлений государственной политики в области сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного и растительного мира на федеральном уровне, Стратегия представляет также основу для разработки региональных стратегий и планов действий по сохранению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов.

Современное Законодательство РФ содержит ряд требований по охране растений и животных и устанавливает ответственность за нанесение ущерба охраняемым видам и среде их обитания. Российское природоохранное законодательство служит правовой базой для сохранения биоразнообразия. Основными регламентирующими документами являются следующие федеральные законы и постановления правительства РФ:

- «Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире»,
- «Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»,
- «Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»,
- Федеральный закон от 20 декабря 2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;
- Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- Водный кодекс Российской Федерации от 16 ноября 1995 г. № 167-ФЗ;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 29 апреля 2013 г. № 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2013 г. № 384 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 8 мая 2014 г. № 426 «О федеральном государственном экологическом надзоре»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 21 июля 2014 г. № 675 «Об особенностях создания, эксплуатации и использования установок, сооружений, искусственных островов для целей аквакультуры (рыбоводства)».

- Постановление правительства РФ от 19 февраля 1996 г. № 158 «О Красной книге Российской Федерации» предусматривает создание Красной книги, в которой дается перечень растений и животных, находящихся под охраной. В соответствии с законодательством РФ, хозяйственное использование любых видов, внесенных в Красную книгу, запрещено. Любая деятельность, которая может привести к гибели, сокращению количества или ухудшению среды обитания вида, внесенного в Красную книгу, также запрещена.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (2002) формулирует общие принципы административных и прочих норм по охране компонентов природы и их систем, регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающие при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с воздействием на окружающую среду, регламентирует общие экологические требования при размещении, проектировании, строительстве и эксплуатации хозяйственных объектов. Негативные физические воздействия (в том числе шум, вибрация, магнитные поля) должны регламентироваться. При проведении сейсмоакустических работ необходимо соблюдать нормативы предельно допустимых уровней воздействия на окружающую природную среду производственного и транспортного шума, вибрации, магнитных полей и иных вредных физических воздействий (ст. 55).

Федеральный закон «О животном мире» (1995) устанавливает требования по сохранению среды обитания объектов животного мира (ст. 22). Любая деятельность, оказывающая влияние на среду обитания животных, должна осуществляться с соблюдением требований охраны животного мира. В целях охраны мест обитания редких видов животных могут выделяться защитные участки акваторий, имеющие местное значение. На таких участках запрещаются или ограничиваются отдельные виды хозяйственной деятельности. Действия, которые могут привести к гибели, сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира, занесенных в Красные книги, не допускаются. Юридические лица и граждане, осуществляющие хозяйственную деятельность на территориях и акваториях, где обитают животные, занесенные в Красные книги, несут ответственность за сохранение и воспроизводство этих объектов животного мира в соответствии с законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации (ст. 24).

Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» (1995) устанавливает, что на территориях государственных природных заказников постоянно или временно запрещается или ограничивается любая деятельность, если она противоречит целям их создания или причиняет вред природным комплексам и их компонентам (ст. 24), нарушение режима особо охраняемых природных территорий и природных объектов, повлекшее причинение значительного ущерба является уголовным преступлением (ст. 36, Уголовный кодекс РФ, ст. 262). Ст. 24 предусматривает также использование природных ресурсов в формах, обеспечивающих защиту исконной среды обитания коренных малочисленных этнических общностей и сохранение традиционного образа их жизни на охраняемых природных территориях.

Федеральным законом от 20 декабря 2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», в частности, установлен принцип приоритета сохранения водных биологических ресурсов перед их коммерческим использованием.

Положением о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 29 апреля 2013 г. № 380, предусмотрена обязательность проведения оценки воздействия планируемой деятельности на биоресурсы и среду их обитания, а также выполнение условий и ограничений планируемой деятельности, необходимых для предупреждения или уменьшения негативного воздействия на биоресурсы и среду их обитания.

В соответствии с Пост. Правительства РФ № 1404 от 23.11.1996 г. «Об утверждении Положения о водоохранных зонах водных объектов и их прибрежных защитных полосах»

устанавливаются ограничения на ведение хозяйственной деятельности в водоохранных зонах и прибрежных полосах.

При регламентации хозяйственной деятельности имеют важное значение утвержденные Президентом РФ 18.09.2008 г. «Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу», согласно которым среди основных национальных интересов Российской Федерации в Арктике является сбережение уникальных экологических систем, а среди основных задач государственной политики в Арктике - обеспечение сохранения биологического разнообразия в условиях расширения экономической деятельности и глобальных изменений климата.

Утвержденные Пост. Правительства РФ от 13.08.1996 г. N 997 «Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи (с изменениями и дополнениями от 13.03. 2008 г.) устанавливают, что осуществлении производственных процессов и при проектировании и строительстве и эксплуатации объектов должны обеспечиваться меры по защите животного мира.

Утвержденное Пост. Правительства РФ 14.02.2000 г. № 128 «Положение о предоставлении информации о состоянии окружающей природной среды, ее загрязнении и чрезвычайных ситуациях техногенного характера, которые оказали, оказывают, могут оказать негативное воздействие на окружающую среду» устанавливает обязанность передачи информации о состоянии окружающей природной среды, ее загрязнении и чрезвычайных ситуациях техногенного характера юридическими и физическими лицами, осуществляющими сбор информации о состоянии окружающей природной среды, ее загрязнении.

### **3.3. Связь Программы с национальными и международными задачами в области сохранения биоразнообразия**

Реализация Программы будет содействовать достижению глобальной цели 15 Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, одобренных на саммите ООН в 2015 году, и выбранных целевых индикаторов:



**Цель 15: Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биологического разнообразия**

- 15.8 К 2020 году принять меры по предотвращению проникновения чужеродных инвазивных видов и по значительному уменьшению их воздействия на наземные и водные экосистемы, а также принять меры по предотвращению ограничения численности или уничтожения приоритетных видов
- 15.9 К 2020 году обеспечить учет ценности экосистем и биологического разнообразия в ходе общенационального и местного планирования и процессов развития, а также при разработке стратегий и планов сокращения масштабов бедности

Принимая во внимание, что Российская Федерация является стороной Конвенции о биологическом разнообразии (заключена в г.Рио-де-Жанейро 05.06.1992) и приняла на себя обязательства по выполнению Стратегического плана в области сохранения и устойчивого использования биоразнообразия на 2011-2020 годы (План Айти, 2010), при разработке Программы отдельное внимание было уделено соотнесению выбранных глобальных целей устойчивого развития и их целевых индикаторов с целевыми задачами по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия.

С учетом рисков, значимых экологических аспектов и зоны потенциального влияния эксплуатации Харьягинского ЛУ, выявленных в ходе оценки воздействия на окружающую

среду, следующие стратегические цели и целевые задачи Плана Айти (2010) были определены в качестве приоритетных для целей и задач Программы:

- **Стратегическая цель А.** Ведение борьбы с основными причинами утраты биоразнообразия путем включения тематики биоразнообразия в деятельность правительств и общества (целевая задача №4).
- **Стратегическая цель В.** Сокращение прямых нагрузок на биоразнообразие и стимулирование устойчивого использования (целевые задачи №№ 8, 9 и 10).

Указанные целевые задачи полностью согласуются с целевыми задачами Стратегии по сохранению биологического разнообразия Российской Федерации, поэтому в качестве индикаторов Программы были выбраны национальные целевые индикаторы.

Цель Айти	Национальная целевая задача Стратегии по сохранению биологического разнообразия Российской Федерации	Целевой индикатор
	К 2020 году, но не позднее этого срока, правительства, деловые круги и субъекты деятельности на всех уровнях приняли меры или внедрили планы в целях достижения устойчивости производства и потребления и не допускают, чтобы последствия использования природных ресурсов нарушали экологическую устойчивость.	Число компаний в отраслях, принявших корпоративные политику и стандарты по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия.
	К 2020 году обеспечено планомерное снижение сбросов, в том числе биогенных веществ, и выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду путем совершенствования законодательства Российской Федерации.	Доля объектов, относящихся к областям применения наилучших доступных технологий, на которых внедрены наилучшие доступные технологии
	К 2020 году инвазивные чужеродные виды и пути их интродукции и распространения идентифицированы и ранжированы, а в отношении приоритетных инвазивных чужеродных видов и путей их интродукции осуществляются меры регулирования или искоренения.	Общее число выявленных инвазивных чужеродных видов с разбивкой по основным таксономическим группам и средам обитания. Доля выявленных инвазивных чужеродных видов (% к общему числу выявленных чужеродных видов).
	К 2020 году в России сведены к минимуму антропогенные нагрузки на экосистемы и предприняты адаптационные меры в регионах, уязвимость которых к изменениям климата проявилась наиболее четко: арктические, субарктические, дальневосточные, горные, степные.	Перечень экосистем, требующих снижения антропогенной нагрузки на постоянной основе. Положительные результаты пилотных проектов для таких экосистем.

Отдельные приоритетные направления и задачи в области сохранения биоразнообразия сформулированы в соответствующих основах государственной политики, стратегиях развития и иных документах стратегического планирования Российской Федерации.

В отношении природно-климатических целей и задач ключевыми документами стратегического планирования в Российской Федерации являются «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030

года» (утв. Президентом Российской Федерации 30.04.2012) и «Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года» (утв. Указом Президента Российской Федерации от 19.04.2017 № 176).

Основными документами, устанавливающими цели и задачи социально-экономического развития и устойчивого использования природных ресурсов Арктической зоны Российской Федерации являются «Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» (утв. Президентом Российской Федерации 18.09.2008 № Пр-1969) и «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности до 2020 года» (утв. Президентом Российской Федерации 08.02.2013).

Для разработки конкретных направлений Программы был проведен анализ международных целей с учетом национальных интересов Российской Федерации и обеспечена их интеграция с потенциальными рисками и воздействиями в отношении освоения месторождения «Харьгаинское».

Ниже представлен результат проведенного сопоставления, который положен в основу компонентов настоящей Программы.

<b>Стратегические цели и задачи РФ в Арктике</b>	<b>Рекомендации Доклада по оценке биоразнообразия в Арктике (КАФФ)</b>
<p>18. Разработка и использование научно обоснованных и объективных показателей техногенного воздействия на окружающую среду и показателей экологической эффективности природоохранной деятельности.</p> <p>19. Расширение комплексных фундаментальных и прикладных исследований в области прогнозирования угроз экологического характера, а также негативных последствий, связанных с изменением климата.</p> <p><i>«Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года», утв. Президентом Российской Федерации 30.04.2012</i></p>	<p>№16 (КАФФ): поддерживать исследования за индивидуальными и совокупными воздействиями стресс-факторов, имеющих отношение к биоразнообразию, уделяя особое внимание неблагоприятным воздействиям, которые могут иметь немедленные серьезные последствия, а также недостаточно изученным проблемам, среди прочего, моделированию потенциальных будущих изменений среды обитания; выявлению пороговых значений и совокупных последствий в отношении арктического биоразнообразия.</p>
<p>8. в) Обеспечить сохранение биологического разнообразия арктической флоры и фауны, в том числе путем расширения сети особо охраняемых природных территорий и акваторий, с учетом национальных интересов Российской Федерации, необходимости сохранения окружающей природной среды в условиях расширения экономической деятельности и глобальных изменений климата.</p> <p>8. д) Прогноз и оценка последствий глобальных климатических изменений, происходящих в Арктической зоне Российской Федерации под влиянием естественных и антропогенных факторов, в среднесрочной и долгосрочной перспективе, включая</p>	<p>№ 7 (КАФФ): разрабатывать и внедрять механизмы, которые наилучшим образом защитят биоразнообразие в Арктике в изменяющихся экологических условиях.</p>

повышение устойчивости объектов инфраструктуры.

*«Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу», утв. Президентом Российской Федерации 18.09.2008 № Пр-1969*

16. Предотвращение неконтролируемого распространения на территории Российской Федерации чужеродных (инвазивных) видов животных, растений и микроорганизмов.

*«Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года», утв. Президентом Российской Федерации 30.04.2012.*

№9 (КАФФ): уменьшать угрозу инвазивных чужеродных видов в Арктике, разрабатывая и осуществляя меры их раннего выявления и оповещения, выявляя и блокируя пути их попадания в Арктику, обмениваясь опытом по лучшим практикам и методам мониторинга, ликвидации и контроля.

16. г) Разработка, обоснование и реализация мероприятий по снижению угроз окружающей среде, вызываемых расширением хозяйственной деятельности в Арктике, в том числе на континентальном шельфе (с учетом необходимости повышения ответственности предприятий-природопользователей за загрязнение окружающей среды, стимулирование разработки и внедрения новых технологий, обеспечивающих снижение негативного воздействия на окружающую среду, снижения рисков возникновения и минимизации последствий чрезвычайных ситуаций техногенного характера).

*«Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности до 2020 года», утв. Президентом Российской Федерации 08.02.2013*

25. м) Расширение мер по сохранению биологического разнообразия, в том числе редких и исчезающих видов растений, животных и других организмов, среды их обитания, а также развитие системы особо охраняемых природных территорий».

*«Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года», утв. Президентом Российской Федерации от 19.04.2017 № 176.*

№10 (КАФФ): содействовать устойчивому управлению живыми ресурсами Арктики и местами их обитания.

Таким образом, реализация Программы не только отвечает корпоративным задачам Компании, но также служит достижению национальных приоритетов Российской Федерации и выполнению международных обязательств в рамках соответствующих региональных и глобальных соглашений.

#### 4. ВЫБОР ВИДОВ-ИНДИКАТОРОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ХАРЬЯГИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

При выявлении приоритетов в области сохранения биоразнообразия целесообразно проанализировать комплекс биоты для выявления наиболее ценных (с экологической, экономической и природоохранной точек зрения) экосистемных компонентов. Механизм выявления приоритетов в области сохранения биологического разнообразия в рамках разработки и реализации Программы основан на анализе требований национальных и международных нормативно-правовых актов, стратегий, норм и практик.

Основой служат рекомендации, выдвинутые в последние годы Арктическим советом (Arctic council). Выделены основные направления сохранения биоразнообразия. Так особой охране подлежат:

- отдельные виды и популяции, а также их местообитания:
  - редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды;
  - мигрирующие виды;
  - эксплуатируемые виды;
  - виды-эндемики России;
- особо охраняемые природные территории;
- территория с высокоценным биологическим разнообразием, в том числе:
  - среда обитания, имеющая существенное значение для видов, находящихся на грани полного исчезновения и/или исчезающих;
  - среда обитания, имеющая существенное значение для эндемичных видов и/или видов с ограниченным ареалом;
  - среда обитания, поддерживающая значительные в глобальном масштабе скопления мигрирующих видов и/или стайных видов;
  - экосистемы, находящиеся под серьезной угрозой и/или имеющие уникальный характер;
  - территории, связанные с важнейшими эволюционными процессами;
- комплексы уязвимых экосистем;
- районы традиционного природопользования коренных малочисленных народов.

К индикаторным видам относят живые организмы, которые реагируют на изменения окружающей среды своим присутствием или отсутствием, изменением внешнего вида, химического состава, поведения. При экологическом мониторинге загрязнений использование индикаторных видов часто дает более ценную информацию, чем прямая оценка загрязнения приборами, так как они реагируют сразу на весь комплекс загрязнений. Кроме того, обладая «памятью», индикаторные виды своими реакциями отражают загрязнения за длительный период.

Для отнесения объектов животного мира к индикаторам состояния арктических экосистем необходимо, чтобы они отвечали определенным критериям:

- Вид должен быть широко распространенным и относительно многочисленным. Виды с узким ареалом непригодны в силу их локального обитания. Тенденции изменения состояния малочисленных видов трудно или невозможно проследить.
- Вид должен обладать тесными экологическими связями с основными параметрами окружающей природной среды и быть доступным для изучения.

Согласно сложившейся практике мониторинга биоразнообразия, при рассмотрении биоты для выявления наиболее уязвимых и ценных представителей фауны следует также выделять виды и группы видов, попадающие в одну из следующих категорий:

- виды, значительная часть мировой популяции которых сезонно встречается в рассматриваемом регионе - *отсутствуют*;
- виды, имеющие в рассматриваемом регионе многочисленные популяции – *требует уточнения*;
- виды, имеющие благодаря своим биологическим особенностям повышенную уязвимость по отношению к рассматриваемым факторам угроз – *наиболее применимо*;
- виды, имеющие особый охраняемый статус - редкие и угрожаемые виды, включенные в Красные Книги МСОП, Российской Федерации или региональные Красные Книги - *применимо*.

Для территории Харьягинского ЛУ предполагается использовать следующие индикаторы.

#### **4.1. Растительность**

*Лесные сообщества (еловые редколесья) на границе ареала* – состояние древостоев, естественного возобновления, структура. Исследования будут проводиться на стационарных пробных площадях, заложенных в лесных участках как фоновых, так и находящихся вблизи промышленных объектов и инфраструктуры.

Исследования состояния лесов на границе ареала, помимо индикации техногенных воздействий, очень важны в свете глобальных климатических изменений в Арктике и расширения ареалов ряда видов биоты на север. Кроме того, леса и редколесья являются местообитаниями видов фауны, связанных с древостоем и древесным пологом, у многих из которых с границей леса связана граница своего ареала и зона экологического пессимума (клёст и др.).

Требует уточнения состав видов хвойных, выходящих на границу леса в пределах Харьягинского ЛУ (кедр сибирский *Pinus sibirica*, сосна обыкновенная *Pinus sylvestris*, лиственница сибирская *Larix sibirica* – виды, входящие в Перечень объектов животного и растительного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде, Приложение к КК НАО, 2016). В случае обнаружения данных видов в ходе полевых работ, целесообразно их включение в список видов-индикаторов).

С границей леса связаны также миграционные процессы флагового вида Программы, Дикого Северного оленя.

*Эпифитные лишайники*, как компонент лесных экосистем, включая краснокнижные (бриория и др.). Эпифиты являются также признанными индикаторами качества атмосферного воздуха. Оценивается наличие, обилие и состояние комплекса видов. Исследования проводятся на постоянных пробных площадях (см. выше), маркированных деревьях.

*Пойменные луга р. Колва* как очаги биоразнообразия – состав сообществ, наличие редких видов (орхидные и др.). Исследования проводятся также на стационарных пробных площадях. Данные сообщества являются наиболее богатыми по числу видов цветковых растений на лицензионном участке, и представляют собой важные станции для ряда видов фауны, а также насекомых.

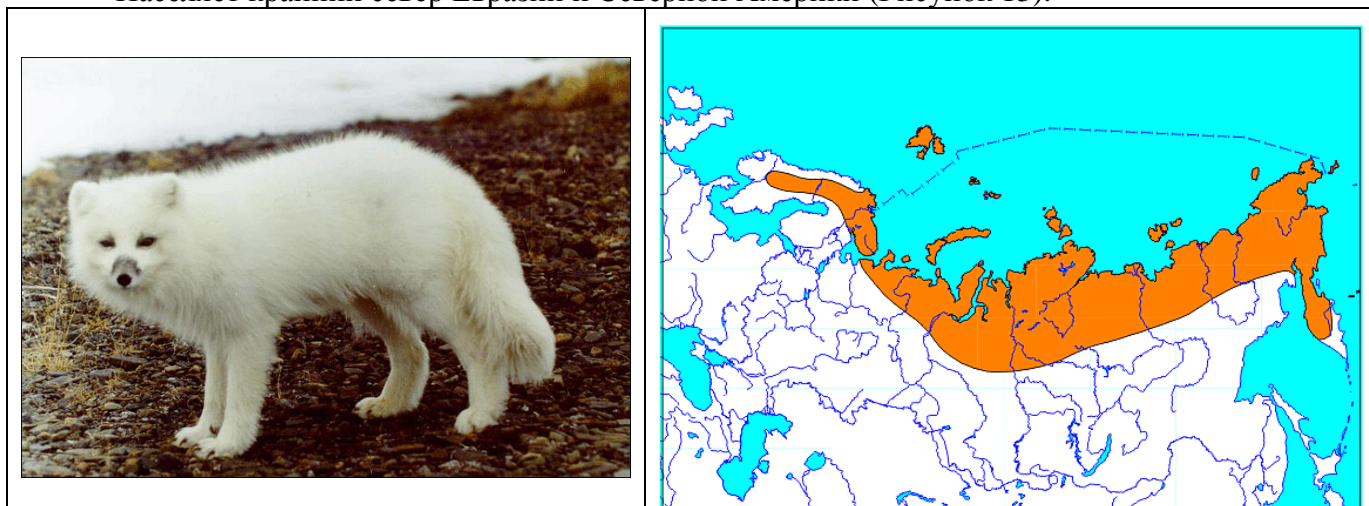


## 4.2. Млекопитающие

### 4.2.1. Хищные

**Песец *Alopex lagopus Linnaeus, 1758*** Самый крупный хищник, постоянно обитающий на территории ЛУ, вершина пищевой цепи.

Населяет крайний север Евразии и Северной Америки (Рисунок 13).



**Рисунок 13. Ареал песца**

Обитатель открытых тундровых пространств. Моногам. Социальная организация сложная, меняется во времени. Ведёт одиночно-групповой образ жизни. В период размножения территориален. В общении использует разнообразные акустические, визуальные и обонятельные (запаховые метки) сигналы. Устраивает сложные норы. Всеядный хищник, прожорлив и неразборчив в пище. Цикличность размножения выражена ярко. Разгар гона и спаривание приходится на март - начало апреля. Щенки появляются в мае-июне. Плодовитость очень велика - до 18-24 щенков, обычно меньше.

Точные данные о численности отсутствуют.

Значительная часть песцов мигрирует в район исследований из мест основного норения, которые находятся к северу от исследуемого района. Активные миграции песца наблюдаются в годы, следующие за пиками численности леммингов.

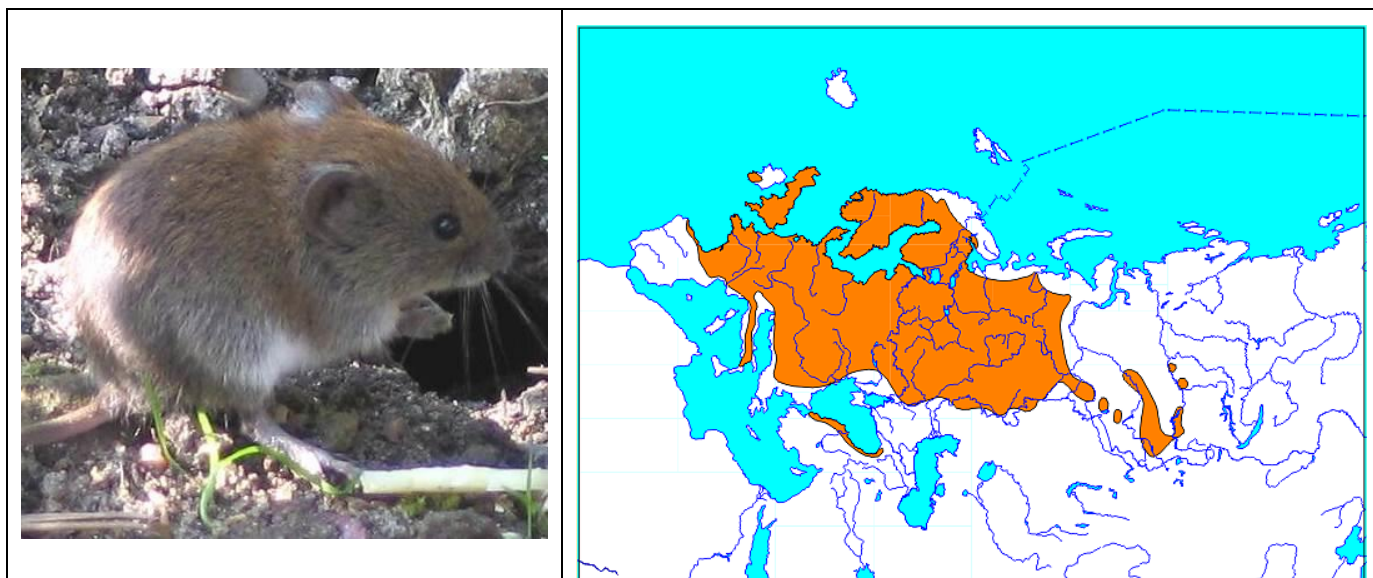
Виды исследований: выявление модельных активных нор и их мониторинг с подсчетом щенков. Учеты на маршрутах.

### 4.2.2. Мелкие млекопитающие

Важный компонент трофических цепей в экосистемах тундры. Отдельное внимание необходимо уделить видам, связанным с лесными экосистемами.

**Рыжая полевка *Myodes glareolus Schreber, 1780***. Вид рода полёвок лесных. Длина тела до 120 мм, длина хвоста до 60 мм

Распространена в разнообразных лесах в равнинных и предгорных (до 1900 м над уровнем моря) районах Европы, севера Малой Азии, в Сибири на восток до Енисея и Прибайкалья. На территории Харьгинского ЛУ – на границе ареала (Рисунок 14).



**Рисунок 14. Ареал рыжей полевки**

Наиболее массовый вид широколиственных лесов, особенно липово-дубовых. В таёжной зоне обитает в ягодных ельниках и граничащих с ними вырубках. Предпочитает поляны, редколесья. Всюду избегает густых лесов с сомкнутым древостоем. Иногда выходит кормиться на края полей. На европейском севере иногда населяет постройки человека, а зимой скирды и стога. Рыжая полевка живёт парами или семьями. Настоящих нор не роет, или они очень неглубокие. Использует естественные укрытия, где строит зимние и летние наземные, под поверхностные или подземные гнёзда. Лазают по деревьям лучше других видов рода, забираясь на высоту до 12 м. Известны случаи рождения молодняка в птичьих дуплянках. В пище во все сезоны преобладают семена основных видов травянистых и древесных лесных растений (семена липы, жёлуди, кедровые орешки, ягоды). В тёплое время года постоянно ест зелёные части растений, а также личинок насекомых и другие животные корма; зимой - побеги ягодных кустарников, почки, кору. Также поедает грибы и подземные части растений. Размножается обычно 3 раза в год, в помёте 5-6 молодых (иногда до 10). В европейской части сеголетки первого помёта могут дать до 3 выводков, второго - 1-2, третьего - 1. На востоке размножаются только сеголетки первого помёта (1-2 выводка).

Для центра ареала характерна постоянная и высокая численность; у границ ареала она резко колеблется: кратковременные (1-2 года) пики численности, повторяющиеся через 3-5 лет, чередуются с глубокими депрессиями.

**Мышовка лесная *Sicista betulina* Pallas, 1779.** Вид рода мышовок. Длина тела до 7,6 см, длина хвоста до 10 см. Ступня относительно длинная: до 18 мм.

Распространена в равнинных и низкогорных (до 2000 м над уровнем моря) лесах Северной, Центральной, и Восточной. Европы, Северного Казахстана и юга Западной Сибири, Прибайкалья. На территории Харьгинского ЛУ – на границе ареала (Рисунок 15).

Живёт в осветлённых лесах с подлеском, ягодниками и обилием трухлявых пней. В лесостепи населяет берёзовые колки, в степи - полезащитные полосы. Ведёт одиночный образ жизни, активна в сумерках и ночью, со второй половины осени встречается днём. Хорошо лазают по траве и кустарникам, используя цепкий хвост. Селится в пустотах между корнями деревьев, дуплах; в трухлявой древесине пней прокладывает ходы и делает гнёзда. Роет простые короткие норки в почве, закрывая входное отверстие <пробочкой> из сухих листьев. В период гона издаёт короткие высокие трели. При понижении температуры впадает в оцепенение. Зимняя спячка до 8 мес. Питается животной (мелкие беспозвоночные) и растительной (цветы, семена) пищей. Размножается 1 раз в год в конце мая - начале июня. Беременность до 30 дней. В помёте 5-6 детёнышей.

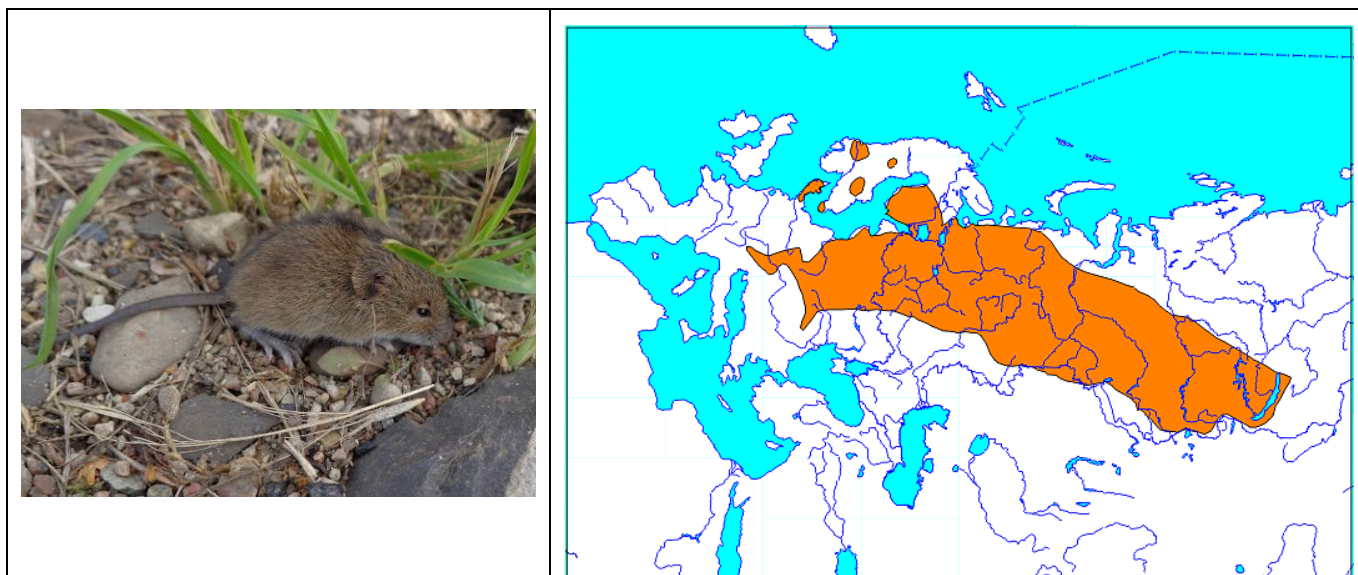


Рисунок 15. Ареал лесной мышовки

### 4.3. Птицы

#### 4.3.1. Хищники-миофаги

Хищные птицы являются одной из вершин пищевой цепи. В частности, белые совы играют одну из ключевых ролей в тундровой биоте, будучи одними из главных потребителей грызунов, а также фактором успешного гнездования многих тундровых птиц. Используя крайнюю агрессивность белых сов при защите гнездовой территории, на ней гнездятся утки, гуси, казарки, кулики. Совы не трогают птиц, зато успешно прогоняют со своей территории песцов, разоряющих гнезда. Почти все гнездовые колонии казарок, многие гусиные колонии возникают именно вокруг совиных гнезд.

**Тетеревятник *Accipiter gentilis* (Linnaeus, 1758).** Крупный ястреб, длина 48-68 см, размах крыльев 96-127 см, самцы весят 520-1200 г, самки - 800-2000 г.

Оседлый вид, лишь небольшая часть популяции откочевывает зимой недалеко к югу от гнездового ареала.

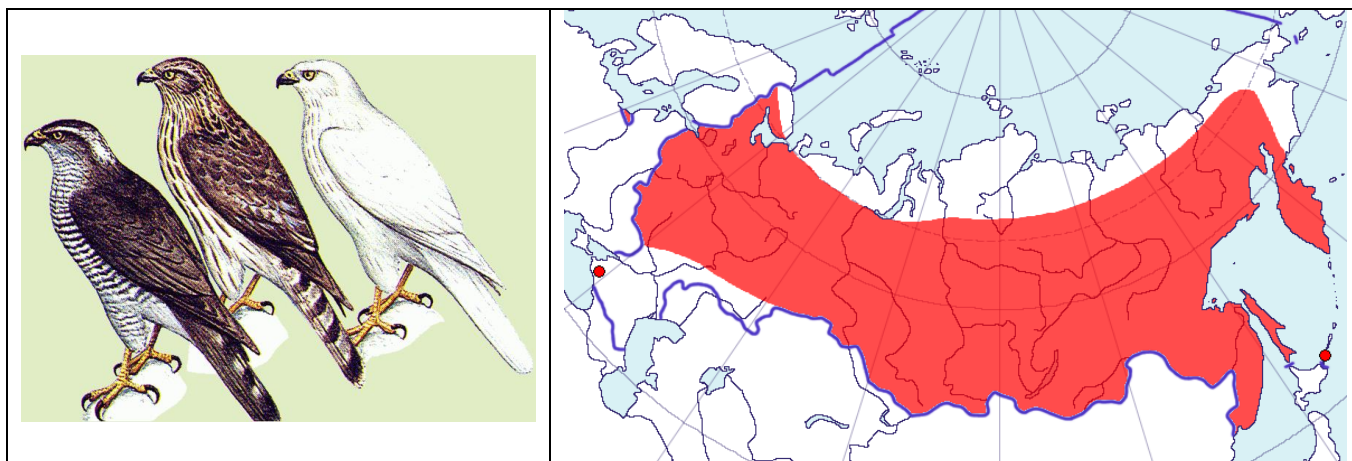
Этот хищник охотится на птиц, от воробьев до глухарей и гусей, иногда ловит белок, зайцев. Гнездятся тетеревятники еще при снеговом покрове, крупные хорошо замаскированные постройки располагают в глубине крон, нередко занимают гнезда других птиц. Обычно на постоянном участке пары есть 3-4 гнезда. Самка откладывает и насиживает 3-5 яиц. Половозрелость наступает на 3-4-й год, продолжительность жизни - до 19 лет.

Довольно обычный вид (в европейской России - более 70000 пар), но ввиду скрытности попадает на глаза не часто. Наряду с перепелятником и болотным лунем считался наиболее вредным хищником, в середине XX в. поощрялся отстрел ястребов. Тетеревятники, особенно крупные самки, популярны в качестве ловчих птиц.

Предпочитает гнездиться в хвойных лесах, но живет и в городских лесопарках, находит корм как в закрытых, так и открытых пространствах.

Распространен в европейской части России до полосы лесотундры, к югу – до средиземноморского побережья. На Харьковском ЛУ на границе ареала (Рисунок 16).





**Рисунок 16. Ареал тетеревятника**

**Белая сова *Nyctea scandiaca* (Linnaeus, 1758).** Крупная сова, самцы достигают длины 64 см и массы 2500 г, самки, соответственно, 70 см и 3000 г, размах крыльев 142-166 см. Окраска покровительственная, для взрослых птиц характерен чисто-белый фон оперения с темными поперечными пестринами. Наиболее густо они расположены у молодых птиц, с возрастом число пестрин уменьшается, самцы (в любом возрасте менее пестрые, чем самки) со временем становятся однотонно-белыми. "Ушки" не выражены (хотя их рудименты имеются), лицевой диск развит слабо, оперение очень густое, плотное, черный клюв почти скрыт перьями-щетинками. Оперение ног похоже на шерсть, образует "космы", пальцы оперены до когтей. Радужина желтая. Голос - отрывистые лающие и каркающие крики; в сильном возбуждении совы издают высокие верещащие трели.

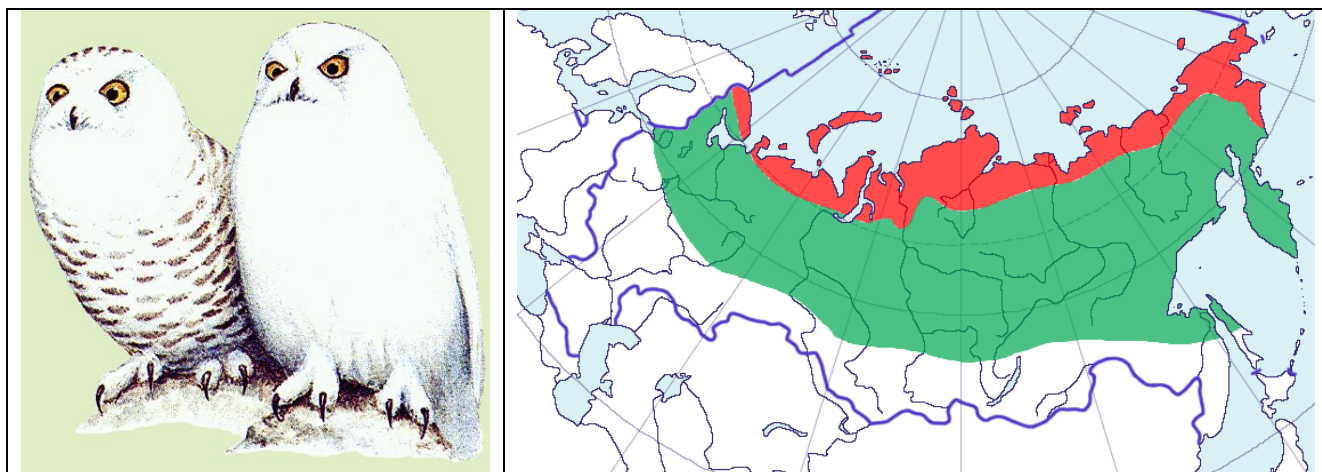
На местах гнездования появляется уже в марте - апреле, откочевывает на юг с конца августа. Некоторые особи остаются в местах гнездования и на зиму. Летом в тундре основу питания составляют лемминги, иногда ловит гусей, белых куропаток, разоряет гнезда. Зимой охотится на грызунов, зайцев, разнообразных птиц.

Летом активность дневная (в условиях полярного дня), зимой - круглосуточная. К гнездованию белые совы приступают в мае, гнездовую ямку выстилают растительной ветошью, пухом. Число яиц, птенцов, успех размножения очень зависят от обилия грызунов, в "немышинные" годы совы могут вообще не размножаться или перемещаться для гнездования на тысячи километров, в районы с более благоприятной кормовой ситуацией. Откладывают обычно 3-5 яиц, в годы пика численности грызунов - до 12.

Смертность молодняка очень высока, как от голода, так и от хищников, погодных условий. Младшие птенцы иногда не успевают встать на крыло до прихода осенних холодов.

В целом, белая сова - немногочисленный, а местами (например, на о-ве Врангеля) - обычный вид. Достигает плотности гнездования 40-55 пар на 100 км<sup>2</sup>.

Ареал циркумполярный. Южные пределы распространения определяются южными границами арктических тундр. Южная граница ареала вида в различные годы пульсирует в широких пределах (Рисунок 17).



**Рисунок 17. Ареал белой совы**

На зиму откочевывает южнее, вплоть до зоны лиственных лесов, степей. Гнездится по всей зоне тундр на уступах скал или возвышенных местах. На зимовках придерживается участков открытых пространств.  
Статус и присутствие на Харьягинском ЛУ должны быть уточнены.

#### **4.3.2. Охраняемые виды**

**Кречет *Falco rusticolus Linnaeus, 1758*.** Категория редкости в КК РФ (2011) и КК НАО (2006): 2 - сокращающийся в численности вид.

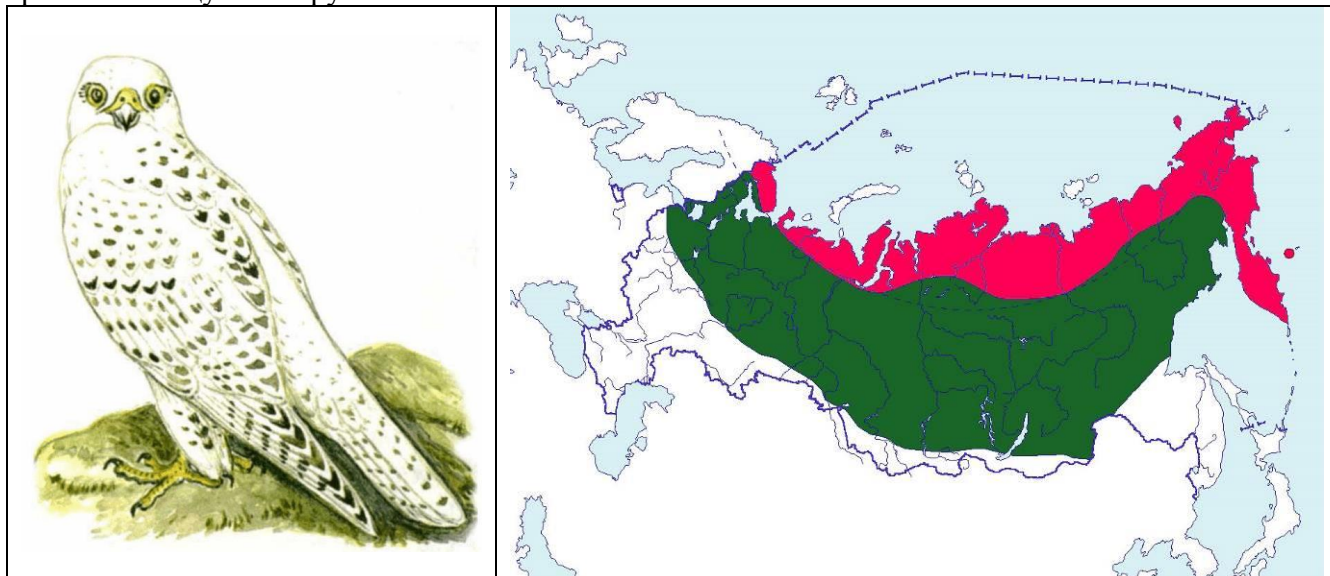
Самый крупный сокол, относительно ширококрылый и длиннохвостый, мощного сложения. Длина 48-60 см, масса самцов до 1,3 кг, самок - до 2,1 кг, размах крыльев 120-160 см.

Основу питания составляют белые и тундряные куропатки, питается и леммингами, зайцами, арктическими сусликами. Может кормиться падалью, попадает в капканы. Кречеты территориальны, занимают гнезда хищников и воронов на деревьях (иногда могут их подновлять), гнездятся в нишах скал, береговых обрывов. К размножению приступают еще по снегу, в марте, в кладке 2-4 (до 7) яйца, обычно не охристого, а белого с ржавчатыми пятнами цвета. В природе доживают до 13 лет.

Ареал включает арктическую и субарктическую области, где кречет населяет тундровые и лесотундровые, реже северотаежные, ландшафты от Кольского п-ова до Чукотки, к северу – до арктического побережья, к югу – до центральных частей Кольского п-ова и Канина, низовьев Печоры, Полярного Урала (Рисунок 18). В зависимости от кормовой ситуации зимует в пределах гнездового ареала или совершает кочевки, во время которых доходит на юге до Херсона, Башкирии, Барнаула.

В пределах обширных северных пространств гнездится в разнообразных ландшафтах, характеризующихся комбинацией гнездопригодных мест и обилия жертв. Для размножения использует гнезда ворона или зимняка, а также беркута, орлана и некоторых других видов на скалах или деревьях. Наиболее оптимальны для кречета, приступающего к откладке яиц в апреле, гнезда в нишах скальных обрывов и на уступах под нависающими карнизами, лучше защищенные от ранневесенней непогоды. Основные типы местообитаний - скалистые морские побережья и о-ва, долины рек и озер с утесами, ленточными или островными лесами, горные тундры на высоте до 1300 м н.у.м. Гнездится в труднодоступных местах, избегая соседства с человеком. Важнейшие виды жертв, особенно в начале гнездового периода до прилета мигрантов - белая или тундряная куропатки. В ряде местообитаний ведущую роль в питании играют морские колониальные птицы, некоторые виды гусеобразных, ржанкообразных, грызунов. Гнездовые территории постоянны в течение многих лет. В кладке 2-7 яиц, чаще 4. Число гнездящихся пар и их репродуктивный успех зависит от доступности пищи в районе обитания, что определяется цикличностью

численности куропаток. Средняя продуктивность популяций около 2.5 молодых на успешно размножающуюся пару.



**Рисунок 18. Ареал кречета**

Площадь циркумполярного гнездового ареала кречета около 15-17 млн. км<sup>2</sup>. При средней плотности гнездования 1 пара/1000 км<sup>2</sup> во всем мире обитает около 15-17 тыс. пар, при завышении оценки средней плотности вдвое общая численность мировой популяции вида - 7-8 тыс. пар.

Численность кречета на Югорском п-ове, востоке Большеземельской тундры и западном макросклоне части Полярного Урала (площадь 41500 км<sup>2</sup>) оценивается в 40-45 гнездящихся пар. Более 50 пар гнездится на Южном Ямале, где отмечена максимальная известная для вида плотность - 12.2 пары/1000 км<sup>2</sup>. Крупнейшая в России популяция кречета (150-200 гнездовых пар) сосредоточена на Камчатке. Общая численность вида в стране, по видимому, около 1000 пар.

Важнейшие лимитирующие факторы - отсутствие подходящих для гнездования мест и низкая численность куропаток в ранневесенний период. К вытеснению кречета из исконных местообитаний приводит освоение их человеком, влекущее снижение численности куропаток и усиление фактора беспокойства.

Охрана: Занесен в Приложение 1 СИТЕС, Приложение 2 Боннской Конвенции, Приложение 2 Бернской Конвенции, Приложения двусторонних соглашений, заключенных Россией с США и Японией об охране мигрирующих птиц. Единичные гнездовья охраняются в заповедниках Кандалакшском, Лапландском, Таймырском и Остров Врангеля.

Недостаток данных о состоянии популяций во многих регионах требует проведения широкомасштабных обследований с целью выявления наиболее уязвимых гнездовых группировок и организации их действенной охраны.

Статус на Харьягинском ЛУ требует уточнения.

#### **4.3.3. Охотничье-промысловые виды**

**Морская чернеть *Aythya marila* (Linnaeus, 1761).** Среднего размера водоплавающая птица семейства утиных, относительно крупный нырок.

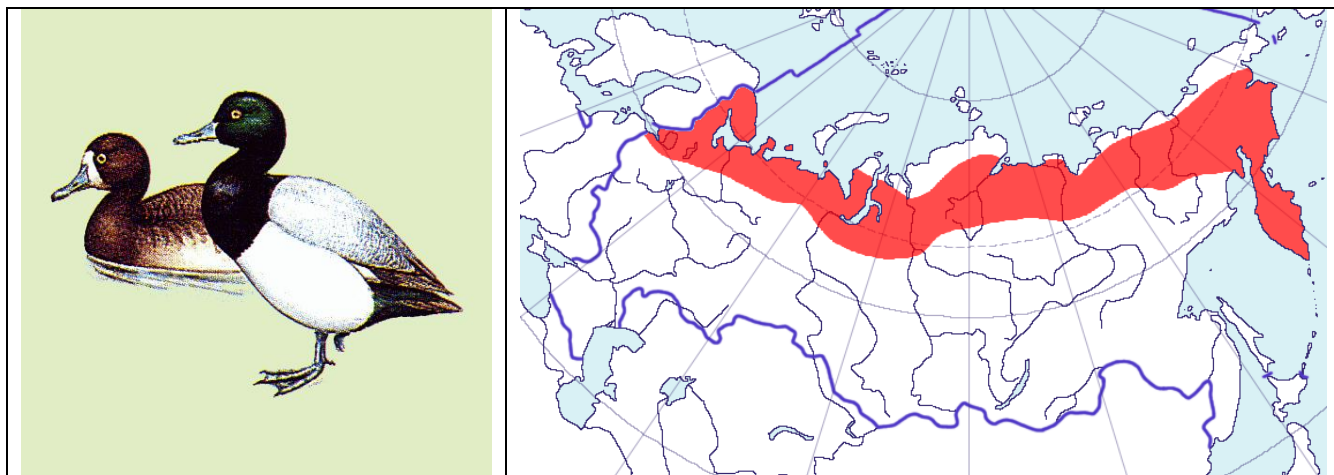
Гнездится на зарастающих озёрах и травянистых болотах в кустарниковой тундре, лесотундре и северной тайге Евразии и Северной Америки (Рисунок 19). Гнёзда строит на земле возле воды, среди зарослей осоки. Перелётная птица, зимует вдоль морских побережий умеренных широт.

Питается преимущественно моллюсками и зелёными частями водных растений, которые достаёт со дна водоёмов. Вне сезона размножения держится малыми или большими



стаями, которые в отдельных случаях могут достигать нескольких тысяч особей. Гнездится парами либо небольшими свободными группами.

Объект охотничьего промысла.



**Рисунок 19. Ареал морской чернети**

В июле-августе 2018 г. самка морской чернети постоянно держалась на небольших бочагах в 1 км от вахтового поселка на Харьягинском месторождении, вероятно рядом находился ее выводок.

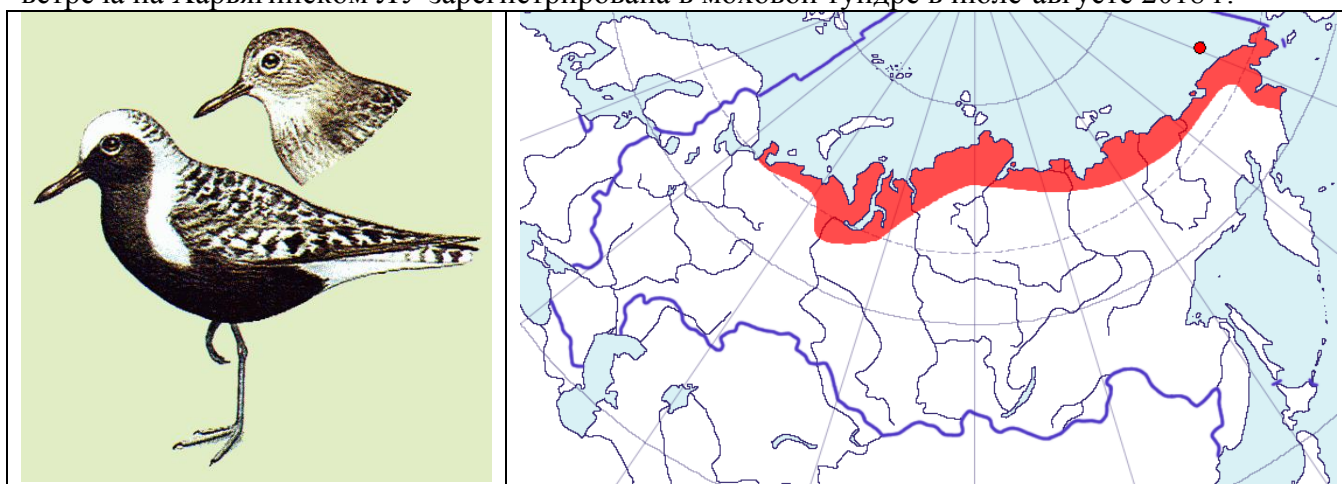
**Тулес *Pluvialis squatarola* (Linnaeus, 1758).** Птица семейства ржанковых. От остальных северных ржанок отличается отсутствием заднего пальца.

Прилетает на места гнездования в конце мая - начале июня. Нередко пары занимают прошлогодние участки. Максимальный возраст - 14 лет. Местами в Арктике обычный фоновый вид.

Распространен в зона тундр Северной Америки и Евразии к северу до арктического побережья, к югу – до северной границы лесотундры (Рисунок 20).

Зимует по морским побережьям всего мира, начиная с умеренной зоны.

Сухолюбив, предпочитает участки тундр с самой скудной растительностью. Одна встреча на Харьягинском ЛУ зарегистрирована в моховой тундре в июле-августе 2018 г.



**Рисунок 20. Ареал тулеса**

Морская чернеть и тулес занесены в Перечень видов Российско-Индийской конвенции (1984) об охране перелетных птиц. Тулес – также в Приложение к КК НАО (Виды, нуждающиеся в особом внимании) как вид, находящийся на границе ареала в округе.



#### 4.3.4. Мигрирующие виды

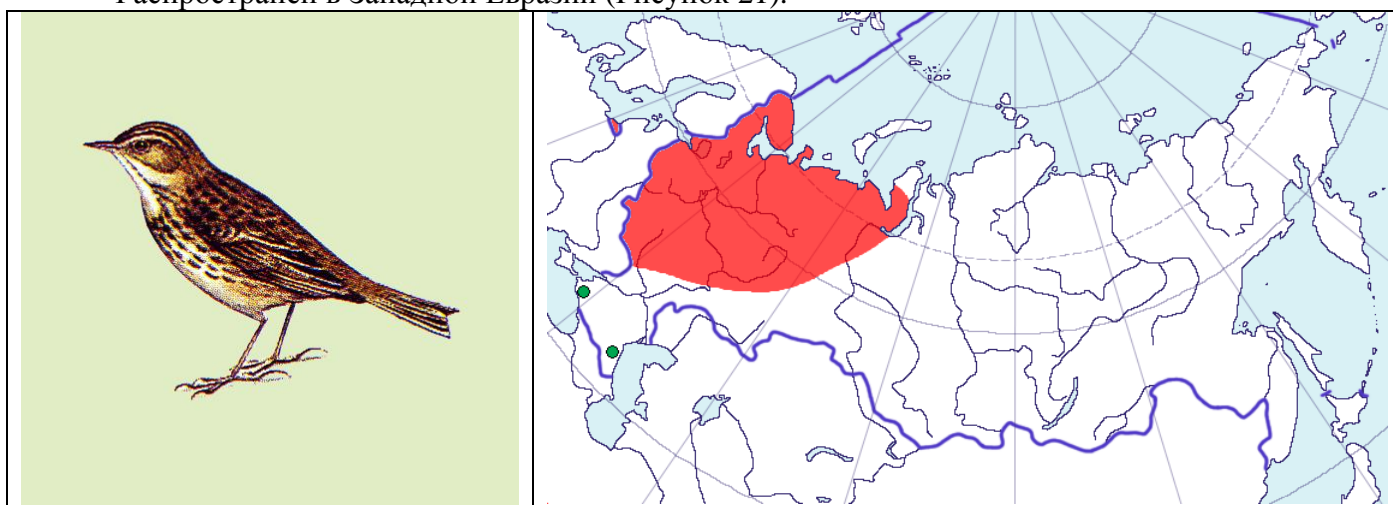
Воробьиные из лесной фауны (клест-еловик или обыкновенный клест) и типичные представители пограничных ландшафтов тундры и редколесья – луговой конек (*Anthus campestris*) и краснозобый конек (*Anthus cervinus*) были встречены в июле-августе 2018 г. на территории Харьягинского месторождения единично.

**Луговой конек *Anthus pratensis* (Linnaeus, 1758).** Общая длина 150-190 мм, длина крыла 7,4-8,7 мм, масса тела 15,7-21,4 г.

Гнездится на мокрых лугах и болотах, открытых или с порослью и редкими деревьями, в тундре, моховой и каменистой, даже в россыпях альпийского пояса. Гнездо устраивается на земле, в траве, часто под защитой камня или под кустом. Представляет собой рыхлую постройку из сухой травы, стеблей и мха, внутри выстланную тонкими стебельками и корешками, при возможности также волосом. Яиц 3-7, чаще 4-6.

Пища состоит из насекомых и их личинок, пауков и червячков, иногда прибавляются семена.

Распространен в Западной Евразии (Рисунок 21).

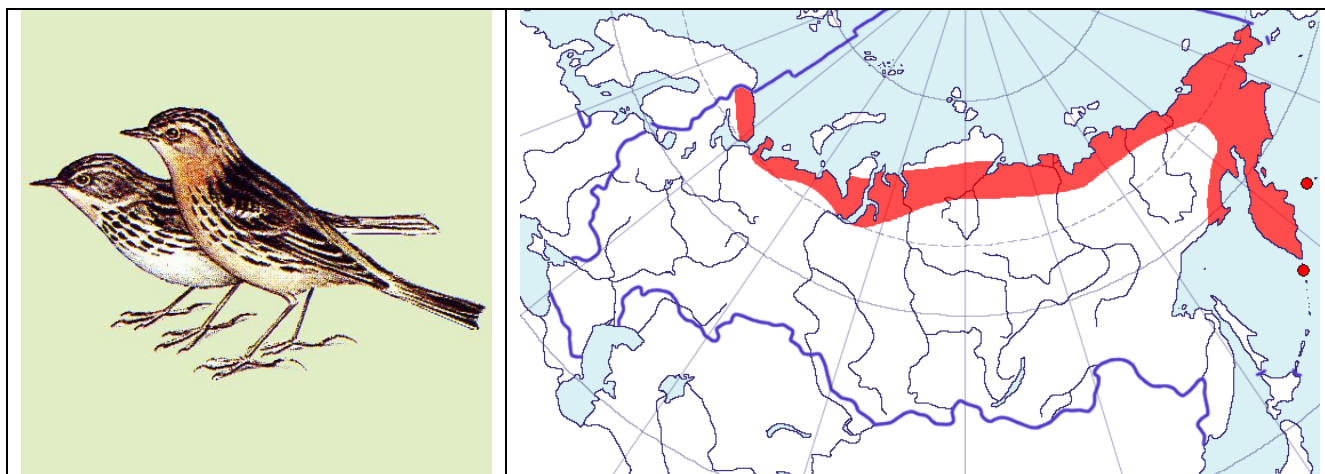


**Рисунок 21. Ареал лугового конька**

Область зимовок охватывает большую часть Западной Европы, почти все Средиземноморье и Малую Азию, северное и Западное побережье Черного моря, Закавказье, Западный и Северный Иран, а также южные районы Средней Азии.

**Краснозобый конек *Anthus cervinus* (Pallas, 1811).** У птиц в весеннем наряде грудь с красноватым оттенком, у самца бока головы ржаво-красноватые, ноги темные, коготь заднего пальца почти прямой. На места гнездования - в тундру - краснозобые коньки прилетают в конце мая - начале июня. Гнездо помещается в небольшом углублении на боковой стороне кочки. Кладка состоит из 5-6 яиц голубовато или оливково-серого цвета с темными пятнами. Питаются краснозобые коньки мелкими насекомыми.

Распространен от Скандинавии к востоку до Чукотского полуострова, к северу – до арктического побережья, к югу в европейской части России – примерно до 65-й параллели (Рисунок 22).



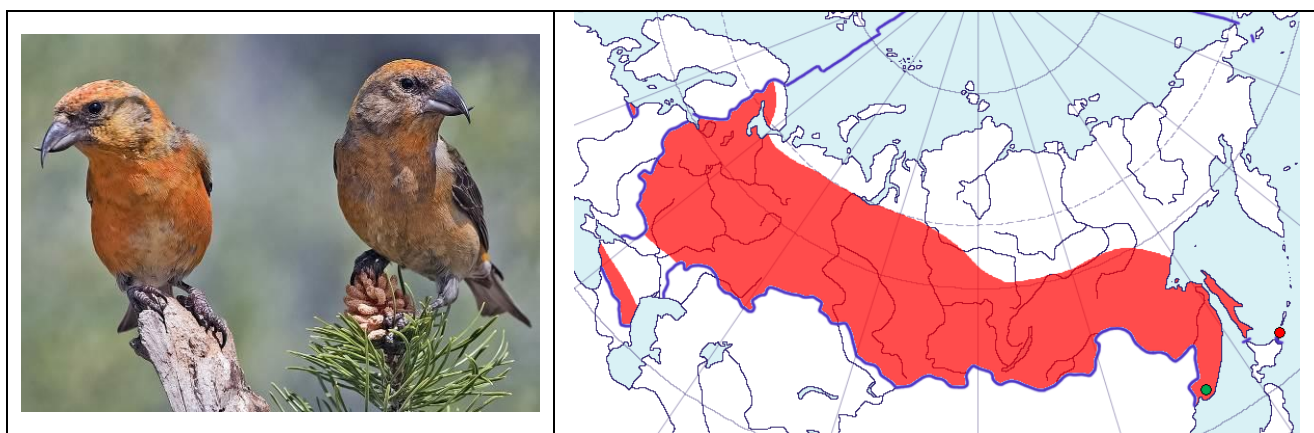
**Рисунок 22. Ареал краснозобого конька**

Гнездится в сырых кочкарниковых тундрах, на пролете встречается в степях и лугах по всей стране.

**Обыкновенный клест *Loxia curvirostra* Linnaeus, 1758.** Длина 14-19 см, масса 30-47 г, размах крыльев 27-31 см.

Основной корм – семена елей, пихт, реже сосен и лиственниц, ягоды можжевельников, крылатки кленов и ясеней. Чаще всего гнездится в марте - апреле, весь год встречаются кочующие стайки. В кладке 3-5 яиц. После сезона гнездования клесты снова начинают перемещения, молодые птицы могут гнездиться уже с 7-9 месяцев.

Распространен от Скандинавии и западного побережья Пиренейского полуострова к востоку до побережья Охотского и Японского морей (Рисунок 23).



**Рисунок 23. Ареал обыкновенного клеста**

Наиболее обычен в таежной зоне, предпочитает темнохвойные леса.

Известны массовые инвазии клестов в безлесные районы – тундры, степи, арктические побережья, сопровождающиеся частой гибелью птиц от истощения. В поселках и городах вид редок, в лесной зоне довольно обычен.

На Харьгагинском ЛУ – на границе ареала, связанного с границей леса, образованного елью. Статус и присутствие на ЛУ требуют уточнения.

**Серый сорокопут *Lanius excubitor* (Linnaeus, 1758).**

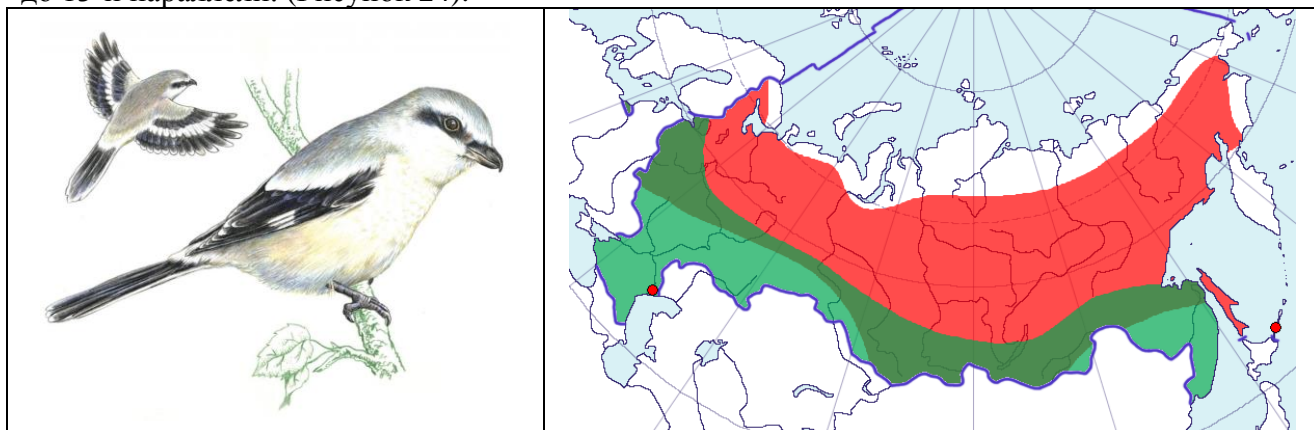
**Описание.** Крупный сорокопут размером с дрозда. Длина 23-28 см, масса 60-80 г, размах крыльев 35-39 см. Типом окраски очень похож на предыдущий вид, но "маска" не поднимается на лоб, отсутствует розовый оттенок на брюхе (исключение - пиренейский подвид *L. e. meridionalis*), хвост выглядит длиннее, а клюв - массивнее. Размеры и окраска

сильно варьируют географически, цвет верха - от белесого до темно-серого, белые поля на крыльях и хвосте имеют разную площадь

Южные формы оседлы, северные откочевывают из лесотундры и тайги южнее, обычно зимуют в лесостепной и степной зоне, весной появляются на гнездовых участках еще по снегу, отлет затягивается до поздней осени, мигрируют поодиночке.

Крупное гнездо бывает расположено на высоте 2-6 (до 15) м от земли. Яйца голубовато-зеленые с буроватым или красноватым крапом. Насиживание и выкармливание длится дольше, чем у других видов, соответственно 15-18 и 18-20 дней. Серый сорокопут - активный хищник, может ловить птиц на лету, чаще, чем другие виды, выслеживает крупных грызунов (размером вплоть до суслика). На участке обычно имеется несколько "кормовых столиков", где птица разделяет добычу. В последнее время численность во многих регионах сильно упала, вид стал редким, многие популяции нуждаются в охране.

Распространение - Евразия от атлантического побережья к востоку до бассейнов Амгуэмы и Анадыря, северного и западного побережий Охотского моря. К северу в Скандинавии до 70-й параллели, на Кольском полуострове до северного побережья, до устья Печоры, устья Оби, устья Таза, в долине Хатанги до 68-й параллели, в долине Лены до 71-й параллели, между Леной и Индигиркой до 71-й параллели, до низовьев Колымы. К югу до южного побережья Пиренейского полуострова, южного побережья Франции, северной Италии, северной Югославии, южной Болгарии, южной окраины Карпат, между Карпатами и долиной Волги до 51-й параллели, восточнее Каспийского моря к югу до северного побережья Аравийского моря, на п-ове Индостан к северу до южного склона Гималаев, к югу до 13-й параллели. (Рисунок 24).



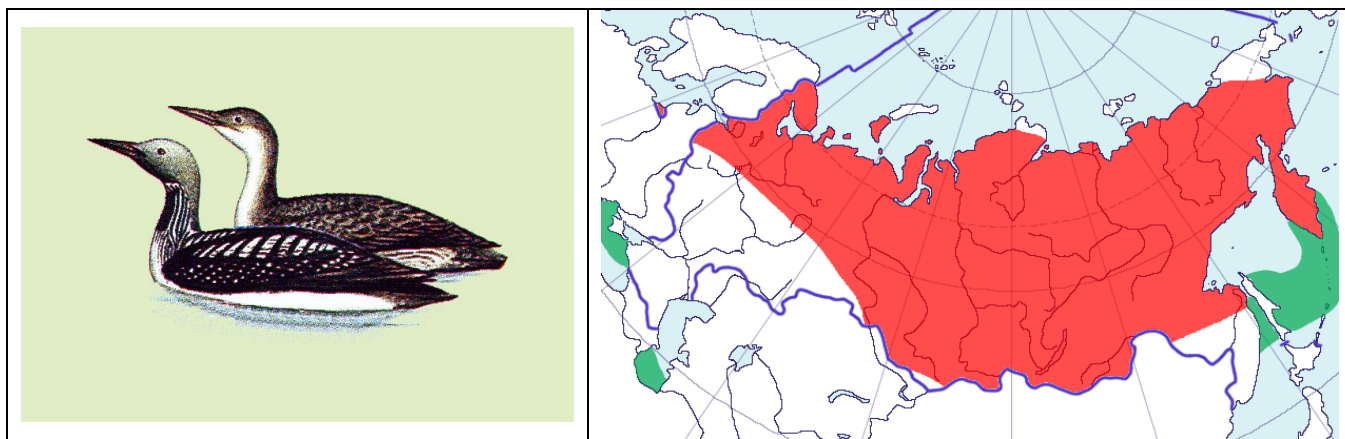
**Рисунок 24. Ареал серого сорокопута**

В районе ЛУ населяет сев. болотистые редколесья, верховые болота с редкой древесной растительностью, реже низинные болота с редкостойным угнетенным древостоем и кустарником, опушки лесов у болот, озер, леса и кустарники по речным поймам, зарастающие вырубki и гари с отдельными деревьями, заболоченные луга с куртинами кустарников и деревьями. В период кочевok и зимовок встречается в антропогенном ландшафте, вплоть до окраин населенных пунктов, иногда встречаясь и в их пределах. Питаются серые сорокопуты различными насекомыми, мелкими земноводными и пресмыкающимися, мышевидными грызунами, а также мелкими птицами.

На Харьгаинском ЛУ – на границе ареала, связанного с границей леса.

**Чернозобая гагара *Gavia arctica* (Linnaeus, 1758).**

Распространена в Евразии от атлантического побережья Скандинавии к востоку до тихоокеанского побережья. К северу – до арктического побережья (Рисунок 25).



**Рисунок 25. Ареал чернозобой гагары**

Общая длина 580-750 мм; длина крыла самцов 294-343, самок 275-337 мм.

Населяет водоемы в тундре, лесотундре и лесной зоне с хорошо развитой травянистой растительностью у берегов. Обычно гнездится на достаточно глубоких и обширных озерах с чистой водой, богатых рыбой, реже – на речных затонах. Во время перелетов встречается в морях и на крупных материковых водоемах, образуя значительные скопления.

В зоне тундр, как правило, превосходит по численности краснозобую гагару. На Ямале в 1978 году плотность составляла местами до 40 пар на 100 км<sup>2</sup>, в низовьях Индигирки (посёлок Берелях) — до 44 пары на 100 км<sup>2</sup>. В тундре, лесотундре и северной тайге западного Таймыра на каждые 10 озёр приходится от двух до пяти гнездовых пар. В лесной, лесостепной и степной зоне относительно редка. На зимовках иногда собирается скоплениями до нескольких сотен птиц, но, как правило, на 1 км береговой линии держится 2—3 птицы.

В июле-августе 2018г. пара чернозобых гагар была отмечена на озере в непосредственной близости от вахтового поселка.

#### **4.4. Ихтиофауна и гидробионты**

По имеющимся данным в водоемах Харьягинского ЛУ обитают исключительно широкораспространенные рыбы с низкой экологической чувствительностью. Выбор конкретных индикаторов можно провести после дополнительных исследований по оценке биоразнообразия.

Наиболее информативным и практически удобным объектом оценки состояния фауны водных экосистем является бентос. Его высокая информативность в отношении состояния среды определяется тем, что по сравнению с другими группами организмов бентос наиболее стабилен во времени, характеризует локальную ситуацию в пространстве, способен представить изменения экосистемы в ретроспективе.

#### **4.5. Флаговый вид – Северный олень**

Кроме того, данной Программой предполагается выполнение комплекса исследований по флаговому виду Компании – дикому Северному оленю.

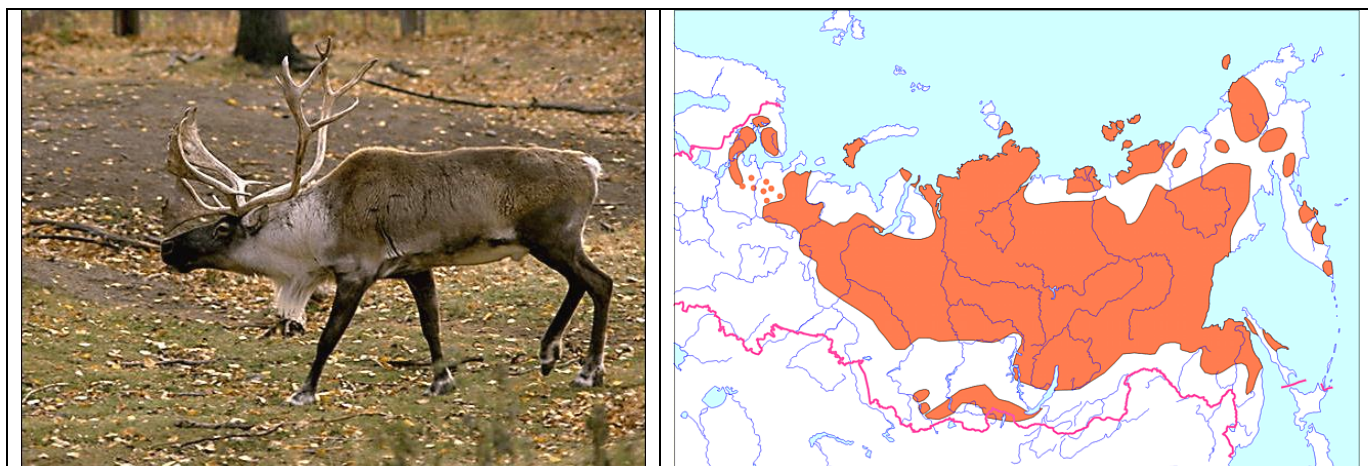
**Северный олень *Rangifer tarandus* Linnaeus, 1758.** Единственный вид рода оленей северных. Масса тела 100-220 кг, длина тела 200-220 см, высота в холке 110-140 см, самки несколько мельче и значительно легче самцов.

Олень средних размеров, лёгкого сложения, с длинными шеей и туловищем и относительно короткими ногами. Самцы и самки имеют большие и сложные рога с длинным главным стволом, 1-м надглазничным и, ледовым (2-м надглазничным) отростками. На шее «подвес» из длинных волос. Окраска меха летом коричневая, зимой светлая, иногда почти белая. От других оленей отличается формой рогов и их наличием и у самцов, и у самок.



Географическая изменчивость размеров тела велика, в России принимаются реальными 5 подвидов.

Область распространения охватывает арктическую и таёжную зоны Старого и Нового Света. На территории Харьягинского ЛУ находится на границе ареала (Рисунок 26).



**Рисунок 26. Ареал северного оленя**

Населяет арктические, частью горные тундры и леса таёжного типа. Хорошо плавает. Совершает сезонные кочёвки, при этом выражен консерватизм путей миграций. Рога спадают у самцов по окончании гона в ноябре - декабре, у самок в первые дни после отёла, в мае. Полигам. Стадное животное. Гон проходит на определённых местах, между самцами нередки драки. Летом держится небольшими группами (гарем) во главе с самцом, зимой образует скопления в несколько тыс. голов без выраженной социальной структуры. Очень хорошо развито обоняние. Основа питания - лишайники, поедает также грибы, травянистые корма и ветки кустарников.

В НАО дикий северный олень сохранился только в малонаселенных местах с низкой численностью домашних оленей (Рисунок 27). Тундровые популяции встречаются в основном в лесотундре на побережье Чешской губы (бассейны рек, впадающих в ее южную часть от побережья до верховьев) и отчасти на п-ове Канин. Лесные популяции, тяготеющие к северо-таежной зоне, сосредоточены в районе двух хребтов: Косминский Камень и Тиманский Камень.

Обилие стад домашних оленей в Большеземельской тундре не позволяет дикому виду существовать на всей этой обширной территории.

В 1970-х гг. численность всех популяций дикого северного оленя в НАО оценивалась в 4 тыс. особей. В 1990–1990-х гг. для Округа стабильно указывались цифры 2–3 тыс. особей. Однако падение численности вида на всем севере Европейской России до векового минимума в 850 голов в девяностые годы, заставляет усомниться в надежности этих данных. Кроме того, авиаучеты 2001–2002 гг. показали, что только в течение 1990-х гг. общая численность диких северных оленей на Европейском севере России сократилась в полтора раза, а, следовательно, и оценки для НАО оказываются более пессимистичными.



**Рисунок 27. Распространение дикого северного оленя в НАО (ареал выделен розовой заливкой) (Красная книга Ненецкого автономного округа, 2006)**

Имеются также некоторые количественные данные относительно мезенской группировки оленей, в состав которой входят и популяции, обитающие в НАО. Согласно информационно-аналитическому бюллетеню «Состояние охотничьих ресурсов в Российской Федерации в 2008–2010 гг.» в ней насчитывается 2–2,5 тыс. особей, однако, по более поздним критическим данным Мамонтова и Ефимова (2011), эта группировка состоит из двух частей, насчитывающих 500 особей (бассейн р. Пезы) и 700 особей (леса Лешуконского района Архангельской области и Усть-Цилемский район Республики Коми). Поскольку ненецкая субпопуляция представляет собой лишь часть мезенской группировки, то численность диких оленей в округе даже при самом оптимистичном раскладе не может быть оценена выше, чем первые сотни особей. Оценки, приведенные в бюллетени, выглядят завышенными по сравнению с данными, опубликованными в научных статьях в этот же период; кроме того, внушает беспокойство тот факт, что там даже не упомянуто о включении дикого северного оленя в Красную книгу НАО. Мезенская группировка признается сейчас самой крупной в Европейской России, однако в численность ее неуклонно снижается. В 1974 г. в ней насчитывали 12 тыс. особей, в 2001 году – около 2150 особей, а в 2011 году всего 1000-1500 особей. По мнению специалистов, это снижение продолжится и в будущем.

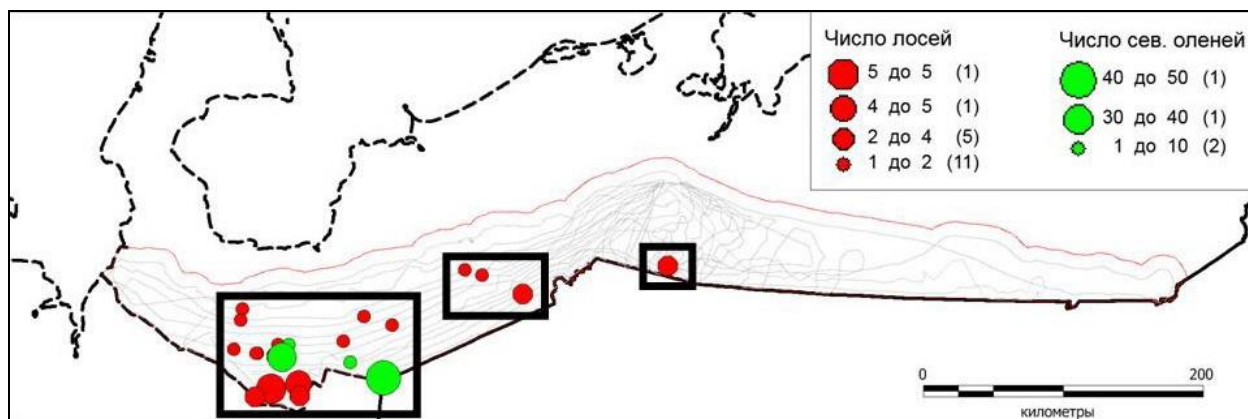
В Красную книгу НАО дикий северный олень включен со статусом 2 – вид с неуклонно сокращающейся численностью.

Лимитирующие факторы для дикого северного оленя можно разделить на естественные и антропогенные. К естественным относятся, прежде всего, пресс хищников (волки, бурый медведь и изредка россомаха), а также болезни. Кроме того, некоторые специалисты полагают, что современные климатогенные сукцессии растительности в таежной и тундровой зоне снижают объем кормовой базы всех травоядных, особенно копытных. Эта гипотеза не получила, однако, всеобщего признания и требует дальнейшей проверки. Уничтожение кормовой базы дикого оленя является также следствием пожаров в лишайниковой тундре и ягельных борах.

Главный из антропогенных факторов – это конкуренция и вытеснение со стороны домашних оленей, многочисленные стада которых перегружают естественные пастбища, особенно в тундре и лесотундре. Для диких оленей НАО, большая часть которого расположена за северным пределом лесной зоны, негативное влияние данного фактора

проявляется особенно сильно. Кроме того, домашние олени распространяют болезни, от которых умирают и их дикие сородичи.

На основе выполненных в последние годы авиаучетов выявлены основные участки сохранения дикого северного оленя в НАО (Рисунок 28).



**Рисунок 28. Ключевые территории НАО, наиболее ценные и важные для сохранения и восстановления численности популяций лося, дикого северного оленя (Сыроечковский, Розенфельд, 2018)**

В связи со значительными путями миграции и особенностями распределения вида в НАО предлагается проведение региональной оценки состояния популяции, включая миграционные процессы и выявление рисков.

## 5. НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 5.1. Состав работ по геоботаническим исследованиям

В рамках работ будут проведены:

1. Сбор, обобщение данных предшествующих исследований, анализ состояния компонентов окружающей среды.
2. Разработка карт растительности и местообитаний на территории ЛУ масштабом не меньше 1:100 000 на основе дешифрирования материалов многозональной аэрокосмосъемки путем автоматической классификации по обучающей выборке с применением экспертного дешифрирования.
3. Полевые геоботанические и флористические исследования на модельных площадках и маршрутах. Исследования проводятся стандартными геоботаническими методами.
4. Сбор данных по растительности лесов и редколесий на их границе произрастания. Оценка жизненности древостоев и лесовозобновления (подрост). Контроль границы леса в пределах ЛУ.
5. Сбор данных по луговой растительности поймы р. Колва как основного очага биоразнообразия.
6. Сбор гербария. На месте и в камеральных условиях будет производиться определение растений.
7. Выявлены места произрастания редких и особо охраняемых видов флоры (Красная книга МСОП, Красная книга РФ, Красная книга субъекта РФ) и редких сообществ с показом на картах и фиксацией координат находок.
8. Сбор данных о наличии чужеродных видов флоры – в непосредственной близости от площадок размещения объектов инфраструктуры.
9. Исследования по оценке трансформации растительных сообществ и флоры территории.

### 5.2. Состав работ по оценке состояния орнитофауны и териофауны

Исследования по оценке состояния животного мира (птицы и наземные позвоночные) будут проведены по материалам натуральных наблюдений. При полевых исследованиях основное внимание будет уделено оценке состояния популяций редких и особо охраняемых видов позвоночных (Красная книга МСОП, Красная книга РФ, Красная книга субъекта РФ).

Будет проведено целевое орнитологическое обследование территории объекта по сезонам: сезон размножения, летний сезон линьки и роста молодняка и осенний предотлетный сезон. На основе полученных данных будет создан реестр фауны с картированием мест обитаний и численностью по видам.

В рамках работ будут проведены:

1. Полевые зоологические исследования стандартными методами на учетных маршрутах, линиях, трансектах и ключевых точках в пределах основных типов местообитаний, представленных на территории ЛУ:
  - маршрутные учеты птиц на линейных трансектах с переменной дальностью обнаружения (при необходимости, по методике Равкина, 1967) в начале гнездового периода;
  - точечные учеты птиц (в том числе на водоемах);
  - заложение площадок для абсолютного учета гнездящихся воробьиных и куликов в различных типах местообитаний;
  - поиск линных скоплений гусеобразных, выявление оптимальных для этой группы птиц местообитаний;
  - учеты мышевидных грызунов ловушками Геро методом учетных квадратов (Myllymäki et. al. 1971);



- заложение в пределах ЛУ экспериментального участка площадью около 100 км<sup>2</sup> и поиск в его пределах всех гнезд хищных птиц (Галушин 1961), проверка успешности гнездования в найденных гнездах в конце сезона, сбор погадок и остатков пищи для выявления спектра питания;
- поиск всех активных нор песка в пределах экспериментального участка, наблюдение за норами в конце сезона с целью выявления размера пометов;
- определение видового состава сообществ наземных позвоночных животных;
- сбор полевых и опросных данных о местах встреч редких видов животных;
- описание местообитаний животных и их пространственного распределения.

Контролируемыми параметрами являются: видовое разнообразие, состав сообществ, распространение и показатели численности видов.

2. Комплексную интерпретацию результатов и фактических данных, полученных в ходе полевых работ.

Выработка рекомендаций по возможному снижению негативных антропогенных воздействий на животное население на территории ЛУ.

### **5.3. Состав работ по гидробиологическим исследованиям**

Оценка состояния сообществ гидробионтов (фитопланктон, зоопланктон и макрозообентос) в водных объектах на территории ЛУ. По результатам собственных исследований определение видового и количественного состава сообществ планктонных и донных беспозвоночных животных, их разнообразия и распределения. Оценка экологического состояния исследуемых водных объектов по гидробиологическим показателям и состояния кормовой базы рыб. Выявление ключевых площадей миграции, нагула и нереста пресноводных и морских рыб по фондовым данным с выборочной верификацией по запланированным точкам. Фиксация редких и особо охраняемых видов беспозвоночных и рыб (Красная книга МСОП, Красная книга РФ, Красная книга НАО).

В рамках работ будут проведены:

1. Сбор и обобщение данных о фауне гидробионтов и ихтиофауне исследуемой и прилегающих территорий по литературным источникам.

2. Контрольные отловы рыбы в водных объектах, сбор первичного материала. Проведение биологического анализа.

3. Сбор и обработка гидробиологических проб стандартными методами в водоемах и водотоках на территории ЛУ:

- сбор качественных и количественных проб фито- и зоопланктона ключевых станций исследуемых водных объектов фильтрованием воды через планктонную сеть;
- сбор качественных и количественных проб макрозообентоса и фитобентоса ключевых станций исследуемых водных объектов методом выемки и промывки грунта на станции, с использованием стандартного оборудования (дночерпатели, сачки, скребки);
- обработка проб планктона в лаборатории стандартными методами. Определение видового состава и разнообразия, количественного состава (численность, биомасса) планктонных беспозвоночных, проведение сапробиологического анализа планктонных сообществ, т.е. оценка состояния исследованного участка по индикаторным организмам;
- обработка проб фито и зообентоса в лаборатории стандартными гидробиологическими методами. Определение видового состава и разнообразия, количественного состава (численность, биомасса) беспозвоночных, проведение сапробиологического анализа донных сообществ, т.е. оценка состояния исследованного участка по индикаторным организмам.
- выявить редкие и/или охраняемые виды зообентоса на площадях под строительство порта, а также подходного канала и участках временного размещения грунта на основе выполненных инженерно-экологических изысканий.

Контролируемыми параметрами являются: видовое разнообразие, состав сообществ, распространение и показатели численности и биомасса водных беспозвоночных.

4. Проведение комплексной интерпретации результатов и фактических данных, полученных в ходе полевых и камеральных работ. Выработка рекомендаций по возможному снижению негативных антропогенных воздействий на водные объекты на территории ЛУ.

#### **5.4. Состав работ по изучению флагового вида (Северный олень)**

Поскольку имеющиеся на сегодня материалы не дают однозначного ответа о численности и самом факте проживания дикого северного оленя на Харьягинском ЛУ, с целью изучения его биологии и выработки мер охраны предлагается применить региональный охват и комплексный характер исследований. Данные исследования могут проводиться в сотрудничестве с другими недропользователями НАО и Республики Коми, а также природоохранными организациями (например, WWF)

Территориальный охват наблюдений должен охватывать южную и юго-западную часть НА вдоль границ с Республикой Коми, в соответствии с имеющимися схемами распределения северного оленя в регионе (см. раздел 4.5).

Комплекс методов для изучения включает дистанционные и наземные виды:

- Наземные учеты в пределах ЛУ (в составе прочих териологических работ);
- Авиачеты регионального охвата с применением легкомоторной авиации и беспилотных аппаратов (ОПЦИЯ);
- Мечение особей в местах концентрации метками с последующим слежением за их перемещением;
- Опросные работы, в том числе среди КМНС.

## 6. МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 6.1. Геоботанические исследования

Цель исследований состоит в оценке современного состояния растительного покрова на территории Харьягинского ЛУ.

Задачи полевых и камеральных работ:

- получение необходимых данных о составе и структуре растительного покрова;
- количественная и качественная оценка флоры;
- выявление редких и исчезающих видов растений, а также ценных фитоценозов;
- оценка воздействия на растительность в зоне строительства и эксплуатации объектов.

Комплексная оценка ботанического разнообразия исследуемой территории включает оценку флористического и ценотического разнообразия в пространственно-временном аспекте. Необходимо выявить флористический состав растительных сообществ с учетом фоновых, типичных, редких, уязвимых видов растений и виды, появившиеся на территории в результате антропогенной деятельности как заносные. В пространственном аспекте оценка флористического разнообразия предполагает анализ распространения редких и уязвимых видов растений в рамках исследуемой территории. Временной, или динамический аспект исследования биоразнообразия дает возможность оценить состояние биоты, изменение флористического состава в ходе антропогенной трансформации среды, связанной со строительством, выявить степень угрозы существованию редких видов и определить интенсивность внедрения заносных видов, связанных в своем появлении с деятельностью человека.

Аналогично, для оценки ценотического разнообразия необходимо выявить весь набор растительных сообществ, и проанализировать особенности их распространения. В первую очередь, следует выявить фоновые сообщества, характерные для наиболее широко распространенных типов местообитаний, или зональных условий. Нахождение Харьягинского ЛУ на границе лесной и тундровой зон определяет сложную структуру растительного покрова, и, соответственно, высокую степень ценотического разнообразия.

Программа ботанико-географических исследований включает следующие задачи:

- инвентаризация биоразнообразия (флоры и растительных сообществ) на территории на основе комплекса полевых работ с использованием фондовых данных;
- комплексная оценка и анализ текущего экологического состояния сообществ, их техногенной трансформации;
- оценка местообитаний и их распределения (ботанико-географическая характеристика территории);
- выявление редких видов и сообществ;
- выявление чужеродных видов (интродуцентов);
- заложение стационарных пробных площадей и наблюдений на них;
- разработка рекомендаций по минимизации неблагоприятных воздействий на биоту в зоне влияния строительства и проведения мониторинга биоты;
- фотоработы (фотофиксация фоновых и редких видов).

Геоботанические описания растительности проводятся по стандартным методикам (Кондратьева, 1970; Полевая геоботаника, 1972; Методика полевых геоботанических исследований, 1983). При проведении геоботанических описаний на фоновых и контрольных полигонах учитывают такие показатели как видовой состав сосудистых растений, мхов и лишайников, проективное покрытие по ярусам, степень угнетения растений, ежегодные изменения в структуре растительного покрова.

Для выполнения поставленных задач планируется провести следующие работы. Полевые работы по флористическому и геоботаническому обследованию территории предполагают составление маршрутных и полных геоботанических описаний по стандартной методике (Воронов, 1973). Геоботанические описания составляются на пробных площадях:

- луга и тундры 10x10 м
- леса/редколесья 20x20 м, с учетом комплексности растительного покрова

Пробная площадь закладывается в типичном по сомкнутости растительного покрова, ярусности и мозаичности, составу доминантов и индикаторных видов участке фитоценоза, или соответственно специальным задачам исследования. Учитывается флористический состав сосудистых растений, мохообразных и лишайников с оценкой обилия по шкале Друде, проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса и мохово-лишайникового покрова дается в процентах, указывается высота ярусов. Координаты точек описаний фиксируются по GPS-приемнику. Проводится фотосъемка описываемых ценозов и отдельных видов растений (фоновых, редких, заносных и т.д.). Как во время составления описаний, так и по ходу маршрута собирается гербарий высших сосудистых растений, мхов, лишайников для точного определения видов и составления полного флористического списка исследуемой территории.

Для единой оценки обилия применяется шкала примерного соответствия показателей обилия и проективного покрытия: 1 – un (unicum) в случае единственного нахождения особи вида на площадке (без процентного выражения); 2- sol, проективное покрытие до 0.1-0.2%; 3 - sp, от 0.2 до 1 (3)%; 4 - cop<sub>1</sub>, 1(3)-15%; 5 – cop<sub>2</sub>, 15-30%; 6 – cop<sub>3</sub>, 30-60%; 7 – soc, >60%.

Особое внимание уделяется **индикаторным лесным экосистемам**. В них существенное внимание, помимо нижних ярусов, уделяется древостою и особенно – подросту, то есть естественному возобновлению леса. В частности, учитываются:

- Список пород. Прежде всего, составляется список древесных пород, начиная с наиболее высоких.
- Ярусы. Для каждой породы указывается ярус, в который она входит (если ярусность выражена). Каких либо твердо установленных правил выделения ярусов не существует. Можно условно принять следующий критерий для различения ярусов. Если кроны деревьев находятся приблизительно на одной высоте от земли, то они входят в один полог (слой, образуемый кронами деревьев), а деревья образующие этот полог относятся к одному ярусу. Ниже находящийся ярус выделяется в том случае, если верхний край его полога находится на высоте не выше примерно 1/3 полога вышестоящего яруса.
- Сомкнутость крон. Сомкнутость определяется как единая для совокупности деревьев всех ярусов и представляет собой долю проекции всех крон на небосвод. При этом просветы внутри крон считаются отсутствующими (рис. 1). Сомкнутость выражается в долях единицы (например, 0.7–0.8).
- Высота деревьев. Определяется средняя и максимальная высота деревьев каждой породы в каждом ярусе. Для измерения высоты используется высотомер (см. Приложение, Высотомер) любой конструкции. После тренировки высоту можно определять и «на глаз». Визуально выбирается по несколько (2–3) деревьев средней высоты. Измеряется их высота и в бланк заносится среднее значение (или размах). Иногда в древостое могут находиться отдельные деревья особо крупных размеров. Обычно это остаток уже исчезнувшего поколения. Высоту их (как и окружность ствола) следует указать отдельно.
- Окружность и диаметр ствола. Окружность ствола измеряется «на высоте груди» (примерно 130 см от земли) у средних по толщине и наиболее толстых деревьев.

- Состав древостоя. Состав древесных пород выражается в десяти-тибалльной шкале. Все породы в совокупности составляют 10. Каждая порода получает балл от 1 до 10 (иногда используют и десятые доли), если балл меньше 1, то указывается знак +. Баллы отражают участие каждой древесной породы – 1/10, 2/10 и т.д. в составе древостоя.
- Характеристика возобновления древостоя – важнейший параметр лесного фитоценоза, позволяющий прогнозировать развитие (или относительно устойчивое состояние) сообщества в ближайшие десятилетия. Под пологом разных древостоев возобновительный процесс протекает по-разному, у разных видов в различных условиях выживаемость особей разных возрастных стадий существенно различается. Удобно выделять следующие размерно-возрастные группы среди молодых особей древесных пород: ювенильные – одно-, двухлетние сеянцы, корневая и пневая поросль; подрост – многолетние особи до 50 см высотой; подрост – три группы по высоте: 1) 0.5–1.5 м, 2) 1.5– 3 м, 3) выше 3-х м до границы между подростом и взрослым древостоем. При возможности для ювенильных особей и подседа указывается их происхождение – семенное или порослевое. Особи порослевого происхождения в раннем возрасте хорошо отличаются от семенных проростков отсутствием периода очень маленьких приростов в высоту, их максимальная смертность часто смещена на более поздний возраст, чем у сеянцев. Выделение порослевого возобновления актуально в основном для осины, серой ольхи и липы.
- Подлесок. К подлеску относятся кустарники и деревья неспособные входить в состав древостоя в данном типе сообществ. У подлеска указывается общее проективное покрытие и характер размещения (групповое, равномерное). Для видов подлеска помимо проективного покрытия и характера размещения указывают высоту.
- Эпифиты. Определение обилия эпифитов ведется с учетом общепринятой площадной методики (Инсаров, Пчелкин, 1983) и выражается условно в оценках обилия по Друде.

Для определения степени нарушенности растительных сообществ в ходе антропогенного воздействия следует составить описания сообществ, находящихся вне зоны действия строительства. Такие описания должны представлять типичные фитоценозы различных ландшафтных условий. Сравнение структуры и флористического состава малонарушенных сообществ с сообществами, подверженными антропогенному воздействию в аналогичных экотопах, позволит составить представление о степени антропогенной трансформации.

Оценка биоразнообразия включает следующие показатели: общее видовое богатство, видовую насыщенность фитоценозов, таксономическое разнообразие (альфа-разнообразие). Для оценки бета-разнообразия – число сообществ, индекс Уиттекера. Также показателями биоразнообразия и экологического состояния территории служат – доля ненарушенных и малонарушенных сообществ (по карте), доля редких и охраняемых видов в общем флористическом списке, доля заносных видов.

Также необходимо оценить влияние на биоту различных видов антропогенного воздействия. В пределах исследуемой территории – это: влияние строительных работ (нарушение местообитаний в районе строительных площадок, дороги, трубопроводы), влияние загрязнения (места сжигания газа, загрязнение от слива топлива, мусорные свалки и т.д.), в некоторых местах территории влияние выпаса северного оленя.

Для оценки антропогенной трансформации растительности используются следующие показатели: степень проективного покрытия травяно-кустарничкового и мохового-лишайникового ярусов, флористический состав фитоценозов, присутствие редких видов, доля участия заносных видов. Для выявления заносных видов, необходимо составить

возможно более полный флористический список территории и сравнить его с имеющимися материалами исследований прошлых лет, литературными и фондовыми источниками. При составлении геоботанических описаний фиксируется состояние заносных видов, их жизненность и ценогическое поведение.

Особое внимание уделяется выявлению мест произрастания редких и особо охраняемых видов флоры (на исследуемой территории – это виды из Красной книги НАО (1997) и виды, рекомендуемые Красной книгой к охране). Выявленные места произрастания редких видов фиксируются (координаты точки) и наносятся на карту.

Карта растительного покрова разрабатывается методами автоматической классификации по обучающей выборке. Особо на карте будут отражаться границы лесных участков для последующего контроля их изменения.

## **6.2. Исследования орнитофауны**

Установление видового состава, численности и характера пребывания птиц проводится в ходе учетов на маршрутах и площадках с применением общепринятых методов и рекомендаций.

Полевые исследования *птиц* проводятся в соответствии с общепринятыми методиками: Библи К., Джонс М. и Марсен С. «Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учеты птиц» (М.: Союз охраны птиц России, 2000); «Методические рекомендации по комплексному маршрутному учету птиц» (М.: ГоскомСССР по охране природы, 1990). Данные о населении птиц также будут получены методом их подсчета на пеших маршрутах без ограничения полосы учета с пересчетом по среднегрупповым дальностям обнаружения (Равкин, 1967). Названия видов и последовательность их представления принимаются по каталогу Степаняна (1975, 1978).

В рамках *орнитологических* исследований планируется проведение следующего комплекса работ:

1. Полная инвентаризация орнитофауны региона с использованием натуральных наблюдений, а также литературных и опросных данных. Для каждого вида будет составлена характеристика, содержащая сведения о статусе вида в регионе, распространении, типичных местообитаниях и т.д. Будут представлены данные об общем количестве встреч вида в период исследований и найденных гнездах.
2. Поиск весенних миграционных скоплений птиц и учет их видового состава и численности.
3. Сбор сведений о гнездовании в районе исследования редких и охраняемых видов птиц, перечисленных в п. 4.3.2. Особое внимание будет уделено поиску гнезд и территориальных пар этих видов, а также поиску выводков и линных скоплений.
4. Полный учет гнездящихся хищных птиц на площади порядка 100 км<sup>2</sup>. Основное внимание будет уделено поиску гнезд кречета и зимняка как основного гнездящегося вида зональных местообитаний. Для всех найденных гнезд будет дана биотопическая характеристика и собраны данные о параметрах размножения (величина кладки, успех размножения, по возможности – сроки размножения). Для уточнения спектра питания будут собраны погадки и разобраны остатки пищи в гнездах и вокруг них.
5. Точечные учеты численности и заложение площадок абсолютного учета гнездящихся птиц. Точечные учеты будут проводиться на ограниченных по площади незональных участках, озерах, в нарушенных местообитаниях и вокруг антропогенных объектов. Абсолютные учеты плотности гнездящихся птиц будут проводиться на площадках площадью 0,1-0,15 км<sup>2</sup>, расположенных в наиболее типичных биотопах. Всего предполагается заложить 3-5 площадок. Поиск гнезд на площадках будет осуществляться как с помощью многократных проходов всей площадки несколькими людьми, так и с помощью параллельных проходов площадки с веревкой (на расстоянии 30-50 м друг от друга), при которых растянутая между людьми веревка проводится по

поверхности земли для спугивания гнездящихся птиц с последующим поиском их гнезд. Полученные плотности гнездования для отдельных видов можно будет сравнивать с таковыми для других регионов. Также результаты таких учетов в типичных биотопах станут основой для экстраполяции данных на весь район исследования. Результаты учетов на площадках могут стать основой для отслеживания в дальнейшем межгодовой динамики плотности гнездования птиц.

Проведение трансектного учета птиц по методике Равкина (Равкин, 1967) более применима к лесным сообществам с относительно равномерной плотностью населения птиц.

### **6.3. Исследования наземного животного мира (териофауна)**

*Площадные наблюдения.* При данном виде мониторинговых исследований на контрольных и фоновых площадках проводится учет численности и видового разнообразия мелких млекопитающих (леммингов, полевок, насекомоядных), как наиболее многочисленных (фоновых) и доступных для исследования видов. Численность мелких млекопитающих (грызунов и насекомоядных) определяться стандартным методом их отлова в специальные ловушки из металлических конусов: ловушко-линий, ловчих заборчиков и трапиковые давилки (Новиков, 1949; Карасева и др., 2008, Карасева, Теплицына, 1996).

Данные учетов записываются в полевой журнал.

Перечень и краткое содержание планируемых *териологических* исследований на основе полевых работ:

1. Составить список ареалогически ожидаемых и найденных в районе работ видов млекопитающих. Провести географо-генетический анализ видового спектра териофауны (по фаунистическим элементам, или типам фаун) с краткой аннотацией состояния видов. Особое внимание уделить характеристике редких и охраняемых видов млекопитающих.
2. Заложить сеть маршрутов, охватывающих спектр основных местообитаний млекопитающих территории исследований.
3. Описать спектр основных местообитаний млекопитающих. Выделить особо важные для сохранения биоразнообразия местообитания, уцелевшие к настоящему времени.
4. Проведение количественных учетов мелких млекопитающих (ММ) в разных ландшафтных условиях территории исследований. Провести оценку численности Видов-индикаторов двумя методами: а) На неогороженных площадках – площадках абсолютного учета (Mullumaki et al., 1971; Тупикова, Емельянова, 1975) в разных типах местообитаний. Предполагается закладка и полное геоботаническое описание четвертьгектарных (0,25 га) площадок в разных типах биогеоценозов; б) Методом оценки численности линиями трапиковых ловушек.
5. Для оценки состояния популяций ММ в год проведения полевых работ провести оценку поло-возрастного состава популяций. Для получения статистически репрезентативной выборки провести учет ММ ловчими конусами на дорожках в поселениях ММ.
6. Провести количественный учет биотопического распределения зимних экскрементов северного оленя и песца на территории исследований для выявления пространственного распределения популяций в зимний период.
7. Наблюдения за обнаруженными на территории ЛУ песцовыми норами, ландшафтная и GPS привязка норных поселений.
8. Провести сбор и последующий камеральный анализ содержимого погадок хищных птиц у гнезд и присад для составления возможно более полного фаунистического списка территории и выявления трофических связей хищных птиц.

#### **6.3.1. Программа по изучению дикого Северного оленя**

Как показано в п. 4.5, статус флагового вида на лицензионном участке на данный момент не ясен, данные о встречах дикого северного оленя практически отсутствуют. В этой

связи исследования флагового вида предполагают значительно более широкий территориальный охват с включением в зону исследований всего юга и запада НАО, где последними исследованиями был отмечен северный олень.

Работы проводятся с применением дистанционных методов.

### **Авиаучеты**

Изучение дикого северного оленя, помимо наземных работ, описанных в п. 6.3, будет проводиться методом авиаучетов в снежный период года. Предполагается использовать самолет Cessna 182 (Рисунок 29), на высоте 70-150 м при средней скорости 150-170 км в час.



**Рисунок 29. Самолет Cessna 182, использующийся для авиаучетов**

Выполняется несколько учетных маршрутов только в солнечную погоду. Трек полетов записывается с помощью GPS Garmin и Flavionics. Для определения ширины полосы и интервалов на подкосы самолета наносится цветная маркировка, место нанесения определяется с помощью клинометра (Рисунок 30).





**Рисунок 30. Использование клинометра для маркировки подкосов для определения учетной полосы и интервалов**

Места встреч животных картируются с помощью GPS-навигатора и фотографируются с указанием координат снимков.

Для записи и обработки данных используются формы, представленные в «Методических рекомендациях по авиаучету лося и других лесных копытных животных на больших территориях».

#### **Спутниковое мечение**

Спутниковое мечение осуществляется с применением снегоходов, отлов осуществляется традиционными способами (лассо и др.) в период максимального настообразования (апрель) и по результатам авиаучетов.

Ошейники применяются для слежения за перемещениями животных. Мечение предполагается выполнять в районах концентрации животных, вне территории Харьягинского ЛУ.

#### Характеристики радио-ошейников (радиомаяков) системы Аргос

Мощность излучаемого радиометкой радиосигнала 500-700 мВт. Длительность этого сигнала не больше 520 мсек. Частотный диапазон  $401.650 \text{ МГц} \pm 30 \text{ кГц}$ . Модуляция сигнала – фазовая манипуляция с индексом 1,1 рад и тактовой частотой 800Гц. Масса – примерно 1300 грамм, габариты и внешний вид представлены на рисунке ().



**Рисунок 31. Габариты радиомаяка для мечения оленей**

Радиометка периодически (в соответствии со своим расписанием определения координат) определяет свои координаты по спутникам Глонасс и спутникам GPS, на основании этих координат радиометка формирует соответствующие сообщения, которые периодически (в соответствии со своим расписанием радиопередач) посылает спутникам системы Аргос.

Величина периода  $T_{tx}$  излучения посылок радиометками случайно распределена в диапазоне  $T_{tx} \pm 10\%$ . Для радиометок слежения  $T_{tx} = 70$  сек. Первые сутки периодическое излучение посылок производится постоянно без перерывов. Затем начинается работа по расписанию:

- первые полчаса суток радиометка «спит» и не излучает,
- оставшиеся 23,5 часа суток радиометка работает, т.е. периодически излучает посылки.

При этом, отсчет времени для расписания производится относительно момента первого после включения метки излучения и ведется не по часам реального времени, а по подсчету моментов времени, соответствующих моментам потенциального излучения посылок (т.е. моментов времени следующих друг за другом со случайным периодом  $T_{tx}$ ).

Определение координат радиометки по спутникам Глонасс и спутникам GPS также происходит по расписанию. Первое определение координат радиометки по спутникам производится после ее включения. После первого определения координат радиометки датчик Глонасс/GPS запускается в моменты времени, соответствующие излучению каждой четвертой посылки (с интервалом 280сек). При этом процесс определения координат не прерывается до тех пор, пока датчик Глонасс/GPS не перейдет в режим фиксации координат и не увидит заданное количество навигационных спутников, и фактор снижения точности в горизонтальной плоскости HDOP не упадет до заданного уровня. На основе координат метки, полученных датчиком Глонасс/GPS, формируются посылки радиометки.

Координаты передаются с точностью до сотых долей минут (т.е. на наших широтах примерно 10метров). Для повышения достоверности передаваемых данных каждая посылка содержит БЧХ добавку, которая позволяет при приеме искаженного шумами сообщения исправить до 7-ми битовых ошибок.

#### **6.4. Гидробиологические исследования**

Отбор проб гидробионтов производится согласно «Инструкции по гидробиологическому контролю качества и степени загрязнения поверхностных вод» (под ред. проф. В.Д. Федорова; М., 1982) в прибрежной части водоемов

Отбор гидробиологических проб, транспортировка и обработка осуществляются согласно методикам, широко применяемым в гидробиологических исследованиях. Так, отбор проб фитопланктона осуществляется с поверхности воды (объем 0.5 л), пробы фиксируются раствором Люголя с добавлением формалина. После концентрации осадочным методом

пробы просчитываются в камере Нажотта объемом 0.01 мл. Биомассу определяют общепринятым счетно-объемным методом (Водоросли..., 1989). Определение видов проводится с использованием определителей пресноводных водорослей (Забелина и др., 1951; Голлербах и др., 1953; Матвиенко, 1954; Барина и др., 2006). Названия видов даются с учетом современных номенклатурных ревизий.

Отбор проб зоопланктона проводят фильтрованием 50 л воды через сеть Джеди (газ № 64). Пробы фиксируют 4%-ным формалином и обрабатывают в лаборатории стандартными гидробиологическими методами (Методические рекомендации, 1984). Количество организмов зоопланктона подсчитывается в камере Богорова, индивидуальную массу организмов определяют по средней длине, согласно стандартным уравнениям (Ruttner-Kolisko, 1977; Балущкина, Винберг, 1979). Для определения видового состава используют определители Мануйлова (1964) и Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий (1994, 1996, 2010).

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

Оценка качества воды дается согласно общепринятой методике (ГОСТ 17.1.3.07-82). Оценку состояния поверхностных вод и донных отложений по гидробиологическим параметрам проводят с использованием следующих показателей фито-, зоопланктона и макрозообентоса: число видов (*n*), численность (*N* тыс. экз./м<sup>3</sup>; *N*, сч. ед./л; экз./м<sup>2</sup>), биомасса (*B* мг/м<sup>3</sup>; *B* г/м<sup>3</sup> или г/л; *B*, г/м<sup>2</sup>). Для оценки степени загрязнения водных объектов органическими веществами используется сапробиологический анализ состава сообществ по методу Пантле и Букк (Pantle, Buck, 1955) в модификации Сладечека (Sládeček, 1973), а также рассчитывается индекс разнообразия Шеннона (*H*, бит/экз.) (Алимов, 2001).

Кроме того, при осуществлении гидробиологического мониторинга донных отложений рассчитывается индекс Вудивисса (*TBI*) (Вудивисс, 1977), индекс Гуднайта-Уитлея – доля олигохет в общей биомассе, % (*O<sub>i</sub>*). Сапробиологическая принадлежность видов определяется по литературным данным (Олексив, 1992; Моог, 2002; Щербина, 2010).

Кормность водоемов и водотоков оценивается согласно соответствующим рыбохозяйственным характеристикам (Пидгайко и др., 1968; Китаев, 2007) с выделением следующих групп водных объектов: МК – малокормные, СК – средnekормные, ВСК – выше средnekормных, ВК – высококормные, ВВК – весьма высококормные.

Сбор ихтиологического материала осуществляется ставными жаберными сетями. Сети оснащаются грузами и сигнальным бумом, и устанавливаются в литоральных участках в придонном слое и в толще воды. Используется комплект из 9 сетей, каждая длиной 30 м и высотой 1,8 м, различающихся размером ячеи (14, 16, 18, 22, 30, 40, 50, 60, 70 мм).

Время экспозиции сетей во всех пунктах сбора должно быть стандартизировано, и обычно составляет 3 часа. В промежутке между учетными постановками сетей осуществляется сбор качественного материала, т.е. проводится постановка сетей в разных частях водного объекта, но учитывается только видовой состав выловленных рыб.

В максимально короткие сроки после выборки улова рыба подвергается фотографированию, определению видовой принадлежности и биоанализу: определению пола, стадии зрелости, размерных и весовых характеристик (Правдин, 1939). Стадия

зрелости гонад определяется по шестибальной шкале. В качестве меры разнообразия изучаемых ихтиологических сообществ используется индекс видового разнообразия Шеннона (Алимов, 2001). При расчете индекса учитывается только рыба, выловленная сетями.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ. ОТЧЕТНОСТЬ

По результатам выполненных исследований разрабатывается годовой отчет по комплексной оценке биоразнообразия и редких видов биоты, в котором приводятся результаты комплексной интерпретации фактических, полученных в ходе полевых работ, и литературных/ архивных данных.

В отчете должны быть оценены параметры, характеризующие состояние видов-индикаторов экосистем в исследуемом районе. Выполняется сравнение полученных результатов со среднемноголетними (литературными, фондовыми) данными, анализ, заключение о нарушенном/ненарушенном состоянии биологических сообществ.

В рамках инвентаризации биоразнообразия проводится составление списков видов с указанием таксона (русское и латинское названия), статуса вида на данной территории и принадлежности к охраняемым видам. Учетные данные полевых исследований приводятся в форме таблиц.

Отчетная документация должна представляться в печатном виде в 2-х экземплярах, а также на компакт-диске или USB-носителе (текстовые файлы - в формате MS Word, табличные формы - в формате MS Excel, векторная графика – ArcGIS, растровая графика - в формате \*.jpg, \*.tif). Электронная версия должна полностью соответствовать твердой копии.

## 8. АДАПТАЦИОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Адаптационные процедуры предназначены для адаптации исследований к изменяющимся условиям функционирования или изменения графика работ, изменениям расположения баз, площадок и маршрутов, изменениям погодных условий и т.д.

При создании перечня адаптационных процедур учтены основные возможные изменения условий выполнения исследований, связанные как с изменением природной среды, так и с неопределенностью в прогнозе развития природных и природно-техногенных процессов, связанных с выявлением биоразнообразия и редких видов биоты.

Основные адаптационные процедуры проводимых исследований приведены в таблице (Таблица 13).

**Таблица 13. Основные адаптационные процедуры при проведении полевых работ**

№ п/п	Условия, появившиеся в процессе исследований	Возможное изменение состава работ
1	Фенологические изменения (экстремально позднее/раннее выпадение/таяние снега, кратковременное наступление заморозков и связанные с этим жизненные циклы биоты)	Изменение (сокращение, увеличение или перенос) сроков проведения работ
2	Выявление редких видов и сообществ либо выявление отсутствия вида-индикатора – необходимость проведения дополнительных исследований в месте их обитания	Изменение местоположения площадок исследований, маршрутов наблюдений, полевых лагерей, изменение графика работ. Выбор дополнительных видов-индикаторов.
3	Развитие инфраструктуры месторождения	Изменение местоположения площадок исследований, либо увеличение пеших маршрутов с изменением графика работ
4	Труднодоступные и непригодные места для базирования полевых лагерей и расположения площадок исследований	Изменение маршрутов наблюдений, мест размещения полевых лагерей
5	Неблагоприятные метеоусловия, раннее/позднее наступление сезонов	Изменение графика работ (сокращение, увеличение или перенос сроков проведения работ)
6	Аварийные, чрезвычайные, экстремальные или внештатные ситуации, произошедшие на территории	Изменение сроков проведения работ или изменение местоположения площадок исследований, маршрутов наблюдений и полевых лагерей

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

- Акульшина Н.П., Лобовиков Н.Н., Менгалимов Х.Я. Опыт фитомелиорации эродированных почво-грунтов на трассе магистрального нефтепровода Возей-Уса-Ухта (подзона северной тайги). // Растительные ресурсы. Т. 17, вып. 2. 1981. С. 175-182.
- Александрова В.Д. Геоботаническое районирование Арктики и Антарктики. Л.: Наука, 1977.
- Астахов В.И. Последнее оледенение арктических равнин России (строение осадочного комплекса и геохронология). Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук. Санкт-Петербургский университет, 1999.
- Березина Н.А. 1963. Гидробиология. М.: Высшая школа. 440 с.
- Бобрецов А.В., Видовой состав, распространение и численность землероек на западном макросклоне Северного Урала. //Тезисы докладов I Всесоюзного совещания по биологии насекомыхных млекопитающих, М., типография ВАСХНИЛ, 1992, с. 56-58.
- Боруцкий Е.В., Степанова Л.А. 1991. Определитель Calanoida пресных вод СССР. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР. Т. 157. 503 с.
- Васильевская В.Д. Почвообразование в тундрах Средней Сибири. М., «Наука», 1980. 235 с.
- Васильевская В.Д. Устойчивость криогенных почв к антропогенным воздействиям. // Материалы I Международной конференции «Криопедология». Пушкино, 1992. с. 52-59.
- Воскресенский К.С. Современные рельефообразующие процессы на равнинах севера России//Автореф. дис. на соискание ученой степени доктора географических наук. М.: МГУ, 1999. 32 с.
- Геокриология СССР. Европейская территория СССР. М.: Недра, 1989.
- Гиляров М.С. Учет крупных почвенных беспозвоночных (мезофауны) // Методы почвенно-зоологических исследований. М, Наука, 1975, с.12-29.
- Голубева Е.И. Методы диагностики состояния антропогенно трансформированных экосистем. М.: Изд. МГУ. 1999. 68 с.
- Государственный водный кадастр. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Ч.1 Реки и каналы. Т.1 РСФСР, вып.9: бассейн Печоры. М.: Гидрометеиздат, 1985.
- Государственный водный кадастр. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Ч.1 Реки и каналы. Т.1 РСФСР, вып.9: бассейн Печоры. М.: Гидрометеиздат, 1985.
- Громов И.М., Поляков И.Я., Полевки (Microtinae). //В серии: Фауна СССР. Млекопитающие. Т. 3, вып. 8, Л., «Наука», 1977, 504 с.
- Данилов И.Д. Плейстоцен морских субарктических равнин. М.: Изд-во МГУ, 1978.
- Евстигнеев В.М. Речной сток и гидрологические расчеты. -М.: изд. МГУ, 1990, -304с.
- Елизаров Ф.П., Паршевников А.Л. Изменение почвенного покрова и естественное восстановление лесной растительности на площадях, нарушенных при бурении разведочных скважин на северо-востоке Европейской части России. // Тезисы докладов V Международной конференции «Освоение севера и проблемы природовосстановления. Сыктывкар, 2001. с. 83-84.
- Жадин В.И. 1960. Методы гидробиологического исследования. М.: Высшая школа.
- Информация Рабочей группы по куликам за 1989-1992г.г. (на правах рукописи).
- Каталог млекопитающих СССР. П.р. И.М. Громова и Г.И. Барановой, Л., «Наука», 1981, 456 с.
- Киселев И.А. 1969. Планктон морей и континентальных водоемов. Т. 1. Вводные и общие вопросы планктонологии. Л.: Наука. 657 с.
- Классификация и диагностика почв СССР. М., «Колос», 1977. 222 с.

Ковалев Р.В., Трофимов С.С. Достижения в изучении почв Сибири. // Почвоведение, 1977, № 10. с. 5-15.

Конищев В.Н., Федоров В.М. Криолитологический анализ состава кайнозойских отложений с целью палеомерзлотных реконструкций (на примере Печорской низменности). М.: Изд-во МГУ, 1995.

Константинов А.С. 1979. Общая гидробиология. М.: Высшая школа. 480 с.

Криволицкий Д.А. Почвенная фауна в экологическом контроле. М., Наука, 1994.

Куваев В.Б., Шебеко А.М. Растительный покров у газовых скважин на западном побережье Ямала (окрестности пос. Харасавэй). // Вопросы охраны редких видов растений и фитоценозов. М., 1987. С.121-131.

Куликова И.П., Экологические особенности населения красной полевки на дражных отвалах и в окружающих биотопах гор Северного Урала. // Материалы VI Всесоюзного совещания по грызунам, Л., «Наука», 1983, с. 540-542.

Лучшева А.А. Практическая гидрология. Л.: Гидрометеиздат, 1976. 440 с.

Макридин В.П., Охотничье-промысловое хозяйство Ненецкого Автономного Округа. // Охотничье-промысловое хозяйство Севера. М., «Колос», 1979г., с. 141-147.

Матвеева Н.В. Зональность в растительном покрове Арктики. СПб., 1998. 220 с.

Материалы зимнего маршрутного учета (ЗМУ) Облхотуправления Архангельской области за 2000 год (рукопис.).

Мордухай-Болтовской Ф.Д., Ривьер Н.К. 1987. Хищные ветвистоусые Podonidae, Polyphemidae, Sercopagidae и Leptodoridae фауны мира. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР. Т. 148. 182 с.

Морозов В.В., Последние новости о пискунке на востоке Большеземельской тундры и западном макросклоне Полярного Урала. // Казарка, №5, М., типография Россельхозакадемии, 1999, с. 127-135.

Москаленко Н.Г. Антропогенная динамика растительности равнин криолитозоны России. Новосибирск., Наука. 1999. 280 с.

Мячкова Н.А. Климат СССР. М.: МГУ, 1983.

Определение расчетных гидрологических характеристик: СНиП 2.01.14-83. Гос.ком. СССР по делам стр-ва. М., 1985. 36с.

Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных вод. Том 2. Ракообразные. СПб.: Наука, 1995. 632 с.

Перель Т.С. Зональное и ландшафтное распределение дождевых червей (Lumbricidae) фауны СССР. «Проблемы почвенной зоологии». Вильнюс, «Мокслас», 1975.

Перель Т.С. Распространение и закономерности распределения дождевых червей фауны СССР (с определительными таблицами Lumbricidae и других Megadrili). М., Наука, 1979.

Петров А.Н., Распространение и территориальное размещение тундряной бурозубки (*Sorex tundrensis* Merriam) на Европейском северо-востоке. // Тезисы докладов I Всесоюзного совещания по биологии насекомыхных млекопитающих, М., типография ВАСХНИЛ, 1992, с. 136-137.

Попов А.И. Блочный рельеф на севере Западной Сибири и в Большеземельской тундре // Вопросы физической географии полярных стран. М.: МГУ, 1958.

Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Л.: Гидрометеиздат, 1984. 448с.

Рибристая О.В. Флора востока Большеземельской тундры. Л., Наука. 1977. 334 с.

Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. т.3. Северный край. Л.: Гидрометеиздат, 1965. 610с.

Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. т.3. Северный край. Л.: Гидрометеиздат, 1965. 610с.

Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики. т.3. Северный край. Л.: Гидрометеиздат, 1974. 475с.



Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики. т.3. Северный край. Л.: Гидрометеиздат, 1979. 432с.

Рождественская А.С., Сравнительная характеристика популяций мышевидных грызунов, обитающих вдоль автострады и на заповедной территории. // Материалы VI Всесоюзного совещания по грызунам, Л., «Наука», 1983, с. 560-561.

Розанов Б.Г. Морфология почв. М.: Изд-во МГУ, 1983. 320 с.

Романенко Ф.А., Хольнов А.П., Зарецкая Н.Е. Особенности развития тундрового микрорельефа Таймыра//Геоморфология. № 1. 1998. Стр. 100-106.

Русанова Г.В. Деградация криогенных почв в районах нефтегазоразведочных работ. // Почвоведение, 2000, № 2. с. 252-261.

Рылов В.М. 1948. Суcloroidea пресных вод. Фауна СССР. Ракообразные III, 3.

Сидорчук А.Ю. Антропогенная овражная эрозия и термоэрозия в западной части Центрального Ямала//Геоморфология. № 3. 2000. Стр. 95-103.

Смирнов Н.Н. 1936. Phyllopoda Арктики. // Тр. Арктического института. Т. 51. С. 1-93.

Смирнов Н.Н. 1971. Chydoridae фауны мира. Фауна СССР. Ракообразные. Т. 1, вып. 2, Л. 531 с.

Снакин В.В., Алябина И.О., Кречетов П.П. Экологическая оценка устойчивости почв к антропогенному воздействию. // Известия РАН, сер. геогр., 1995, № 5. с. 50-57.

Состояние ресурсов охотничьих животных в Российской Федерации. Информационно-аналитические материалы. П.р. И.К. Ломанова, вып. 2, М., Центрохотконтроль, 327с.

Справочник по опасным природным явлениям в республиках, краях и областях Российской Федерации. СПб.: Гидрометеиздат, 1997.

Таргульян В.О. Почвообразование и выветривание в холодных гумидных областях. М., «Наука», 1971. 268 с.

Татаринов А.Г., Долгин М.М. Фауна европейского Северо-Востока России. Булавоусые чешуекрылые. – СПб., Наука, 1999, Т. VII, ч. 1, 182 с.

Творогов В.А. Естественное зарастание нарушенных участков тундры в районе Ямбургского газоконденсатного месторождения (полуостров Тазовский). // Ботанический журнал., 1993. Т. 73, № 11. С. 1577-1583.

Тумель Н.В., Зотова Л.И. Нарушения многолетнемерзлых пород//Российская Арктика: на пороге катастрофы. М.: Центр экологической политики России, 1996. Стр.80-87.

Тыртиков А.П. Лес на северном пределе в Азии. Спб. Мир и семья. 1995.

Успенский С.М., Особенности динамики численности и использования ресурсов охотничьих животных в Арктике и Субарктике. //Труды IX Международного конгресса биологов-охотоведов, М., «Наука», 1970, с. 738-740.

Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология: учебник, 4-е изд.: перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, 1994. 520с.

Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология: учебник, 4-е изд.: перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, 1994. 520с.

Чернов Ю.И. Жизнь тундры. М., «Мысль», 1980.

Чернов Ю.И. Комплекс синантропных двукрылых в тундровой зоне СССР. Энтомологическое обозрение, 1965, т. 44, вып. 1.

Чернов Ю.И. Трофические связи птиц с насекомыми в тундровой зоне. Орнитология, 1967, вып.8.

Шапошников В.М., Влияние антропогенных факторов на распространение и численность мелких млекопитающих. //Материалы VI Всесоюзного совещания по грызунам, Л., «Наука», 1983, с. 572-573.

Шарова И.Х. Жизненные формы и роль параллелизмов и конвергенций в их классификации. Журнал общей биологии, 1973, № 4.

Шарова И.Х. Жизненные формы имаго журилиц. Зоологический журнал, 1974, т. 53, вып. 5.

Шарова И.Х. Соотношение классификаций жизненных форм имаго и личинок жулици. Материалы научного совещания зоологов педагогических институтов. Владимир, 1973.

Шахин Д.А., Телеснина В.М.. Почвенно-растительный покров территории Ванкорского нефтяного месторождения (север Западной Сибири) и его техногенная трансформация. // Бюлл. МОИП Сер. биол, 2000, № ....

Юрцев Б.А. Гипоарктический ботанико-географический пояс и происхождение его флоры. М.-Л.: Наука. 1966.

Юрцев Б.А., ред. Антропогенная динамика растительного покрова Арктики и Субарктики: принципы и методы изучения. Спб., БИН РАН. 1995.

Данилкин А.А. 2008. Климат и продуктивность биогеоценозов как факторы динамики населения и ареалов диких копытных в России // Вестник охотоведения Т.5. №3. С. 251–260.

Сыроечковский Е.Е. 1986. Северный олень. М.: Агропромиздат. 256 с.

Давыдов А.А. 2006. Краткая характеристика популяций северного оленя (*Rangifer tarandus* L.) по регионам России. 2. Северные олени таежной зоны европейской части России // Вестник охотоведения. Т.3. №2. С. 162–175.

Данилов П.И. 2008. Европейский лесной северный олень – его прошлое, настоящее и будущее // Вестник охотоведения. Т.5. №3. С. 205–219.

Баскин Л.М. 1989. Особенности морфологии и экологии лесных и тундровых северных оленей, и причины их возникновения // Лесной северный олень Фенноскандии. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР. С. 86–91.

Верещагин Н.К., Мекаев Ю.А. 2003. Происхождение и история северного оленя // Северный олень в России, 1982–2002 гг. М.: Триада-фарм. С. 16–33.

Давыдов А.В. 2006. Краткая характеристика популяций северного оленя (*Rangifer tarandus* L.) по регионам России 3. Северные олени материковой тундры восточно-европейской равнины и близлежащих к ней арктических островов // Вестник охотоведения. Т.3. №3. С. 263–272.

Петров А.Н. 2006. Дикий северный олень *Rangifer tarandus* Linnaeus, 1758 //

Красная книга Ненецкого автономного округа. Нарьян-Мар. С 364–366.

Куприянов А.Г. 1988. Дикий северный олень Западной Сибири (биология, использование, охрана). Автореферат ... диссертации ... канд. биол. наук. М.: ВНИИ Природа. 19 с.

Куприянов А.Г. 1998. Дикий северный олень на Европейском севере России//Материалы II Международного симпозиума «Динамика популяций охотничьих животных Северной Европы». Петрозаводск. С. 25–26.

Данилов П.И. 2005. Охотничьи звери Карелии: экология, ресурсы, управление, охрана. М.: Наука. 340 с.

Соколов И.И., Чернявский Ф.Б. 1962. О систематическом положении карельского дикого северного оленя // Северный олень Карельской АССР. М.,Л.: Издательство АН СССР. С. 21–41.

Бахмутов В.А., Середонин Ю.С. 1980. Структура популяции диких северных оленей в Ямало-Ненецком автономном округе // Копытные фауны СССР. М.: Наука. С. 77–78.

Паровщиков В.Я. 1961. Размещение и численность диких северных оленей Архангельского Севера // Рукопись (13.02.1961). Ст. Тундра, Архангельская обл. 9 с.

Азаров В.И. 1976. О миграциях и изменении мест зимовок диких северных оленей в бассейне р. Конды // Дикий северный олень. Бюллетень научно-технической информации НИИСХ Крайнего Севера. Вып.12–13. С. 3–5.