



ФРЭКОМ • FRECOM

## ИТОГОВЫЙ ОТЧЕТ

### **Реализация Программы сохранения биологического разнообразия на объектах ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»»**

**в 2022 году**

Заказчик – ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»»  
Договор №6/21/20 от 11.01.2021 г.  
Дополнительное соглашение №1

**МОСКВА  
2022**

**ИТОГОВЫЙ ОТЧЕТ за 2022 г.  
Выполнение работ по реализации «Программы  
сохранения биологического разнообразия ООО  
«СК «РУСВЬЕТПЕТРО»»»**

*Договор № 6/21/20 от 11.01.2021 г.  
Дополнительное соглашение №1*

**От лица Исполнителя**

**ООО «ФРЭКОМ»**

**Начальник отдела ИЭИ и ОССОС**



**От лица Заказчика**

**ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»**

**Начальник управления промышленной  
безопасности, охраны труда и охраны  
окружающей среды**

Д.А.Шахин

Н.М.Иевлев

Отчет разработан по Дополнительному соглашению №1 к Договору 6/21/20 от 11.01.2021 г.сООО«СК «РУСВЬЕТПЕТРО»»с учетом действующего экологического законодательства и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих природопользование, охрану окружающей среды и инвестиционную деятельность, а также применимых экологических и социальных стандартов международных кредитных 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 №RU003355**

# СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	5
ВВЕДЕНИЕ .....	6
1. ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЙ, ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ.....	8
1.1. Границы участков реализации Программы .....	8
1.2. Характеристика хозяйственной деятельности Общества на лицензионных участках .....	10
1.3. Климатическая характеристика.....	11
1.4. Геоморфологическая характеристика .....	14
1.4.1. Общая характеристика рельефа .....	14
1.5. Гидрологическая характеристика.....	20
1.5.1. Общая характеристика гидрологических условий .....	20
1.5.2. Общая гидрохимическая характеристика .....	22
1.6. Характеристика почвенного покрова.....	23
1.7. Особо охраняемые и ключевые природные территории.....	24
1.7.1. Особо охраняемые природные территории.....	24
1.7.2. Ключевые орнитологические территории.....	28
2. СОСТАВ И МЕТОДИКИ ВЫПОЛНЕННЫХ ПОЛЕВЫХ РАБОТ 2022 ГОДА .....	30
2.1. Геоботанические исследования .....	31
2.2. Исследования орнитофауны .....	35
2.3. Исследования наземного животного мира.....	37
3. РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ .....	39
3.1. Состав флоры .....	39
3.2. Редкие охраняемые виды флоры.....	40
3.3. Чужеродные виды флоры (интродуценты) .....	43
3.4. Состояние и динамика растительного покрова.....	43
3.4.1. Тундровые и болотные сообщества .....	43
3.4.2. Лесные и редколесные сообщества.....	60
3.4.3. Луговые сообщества .....	66
3.5. Трансформация и естественное восстановление растительного покрова. Оценка хода биологической рекультивации .....	70
4. ОРНИТОФАУНА.....	85
4.1. Видовой состав сообществ и распределение по типам местообитаний.....	85
4.1.1. Гнездовой период .....	87
4.1.2. Период вождения выводков и линьки, период осенней миграции .....	89
4.2. Оценка популяций видов-индикаторов, в том числе редких охраняемых видов .....	104
4.3. Трансформация сообществ в зоне антропогенного воздействия, производственных конфликтов.....	110
5. НАЗЕМНЫЙ ЖИВОТНЫЙ МИР .....	114
5.1. Земноводные и рептилии .....	114
5.2. Териофауна.....	114
5.3. Редкие и охраняемые виды животных .....	124
5.4. Влияние хозяйственной деятельности на состав сообществ мелких млекопитающих.....	124
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	125
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ.....	127
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	132

## **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

ВБУ – водно-болотные угодья

ГМС – гидрометеостанция

КК НАО – Красная книга НАО

КК РФ – Красная книга Российской Федерации

КОТР – ключевая орнитологическая территория

МСОП – Международный Союз Охраны Природы

НАО – Ненецкий Автономный Округ

ООПТ – особо охраняемая природная территория

ЦХП – Центрально-Хорейверское поднятие

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчет разработан ООО «ФРЭКОМ» в соответствии с условиями Дополнительного соглашения №1 к Договору №6/21/20 от 11.01.2021 г. с ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»» по результатам проведенных в 2022г. исследований.

Работы по сохранению биологического разнообразия (СБР) проводятся с целью контроля состояния биологических систем на объектах освоения месторождений «ЦХП блоков №№1-4» и в районе расположения трубопровода внешнего транспорта нефти с месторождений «ЦХП блоков №№1,2,3,4» до ДНС Мусюршорского месторождения, снижения имеющихся воздействий на биологическое разнообразие, планирования и реализации мероприятий по сохранению биологического разнообразия.

Цель реализации Программы СБР: обеспечить снижение воздействий деятельности Общества до уровня, гарантирующего сохранение естественной численности и динамики индикаторных видов; обеспечить эффективное участие Общества в сохранении биоразнообразия на уровне естественной динамики/численности в течение всего времени освоения лицензионных участков; планирование и реализация мер, направленных на предотвращение и сокращение негативного воздействия на состояние биоразнообразия при ведении хозяйственной деятельности Общества, а в случае невозможности предотвращения и сокращения негативного воздействия – мер, направленных на восстановление биоразнообразия и возмещение причиненного биоразнообразию вреда.

Границы полевых исследований включали границы лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»», трассу трубопровода с месторождений «ЦХП блоков №№1,2,3,4» до ДНС Мусюршорского месторождения, а также прилегающие районы НАО в соответствии с выявленными особенностями жизнедеятельности видов животных, описанных в «Программе СБР». Сеть пунктов мониторинга биоразнообразия была определена в Рабочей программе.

Задачами работ 2022 года (с учетом выполненных работ 2021 года) являлись:

1. Продолжение инвентаризации биоты территории наблюдений, выявление редких и охраняемых видов биоты, уточнение статуса присутствия на участке видов-индикаторов, определенных в «Программе СБР» и их количественных показателей.
2. Закладка основы долговременного мониторинга ценных сообществ (в т.ч. редколесных и луговых), а также водно-болотных угодий, имеющих большое значение для птиц, которые были выявлены работами 2021 года.
3. Проведение полевых исследований в пунктах мониторинга в соответствии с «Программой СБР», включая:
  - общую оценку видового состава биоты по изучаемым группам;
  - оценку количественных показателей (плотности, проективного покрытия, численности видов растений или численности животного населения);
  - оценку успешности размножения млекопитающих и птиц;
  - оценку биоразнообразия в пунктах мониторинга по видам организмов;
  - оценку производственных фаунистических конфликтов, а также рисков гибели животных под влиянием техногенных факторов;
  - выявление чужеродных видов растений и животных (инвазивных видов);
  - закладку постоянных площадок биомониторинга;
  - установку фоторегистраторов для слежения за индикаторными/редкими видами;
  - фотоработы (фотофиксация площадок мониторинга).
4. Камеральные, аналитические работы и подготовка отчета о результатах работ в 2022 г., включая:
  - оценку и анализ динамики экологического состояния сообществ, техногенной трансформации и восстановительных процессов как местообитаний, так и сообществ растений и животных, относительно критериев программы мониторинга;

- разработку рекомендаций по минимизации неблагоприятных воздействий на биоту в зоне влияния строительства и эксплуатации объектов;
- картографические материалы, составленные по результатам мониторинга и исследований.

Работы выполняются в соответствии со следующей нормативной базой:

- Стандарты деятельности Международной финансовой корпорации по обеспечению экологической и социальной устойчивости (Стандарт деятельности 1 «Оценка и управление экологическими и социальными рисками и воздействиями», Стандарт деятельности 6 «Сохранение биологического разнообразия и устойчивое управление живыми природными ресурсами») и соответствующие Руководящие указания к ним;
- Федеральный закон РФ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон РФ от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- Федеральный закон РФ от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон РФ от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Федеральный закон РФ от 24.04.1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире»;
- Федеральный закон РФ от 30.04.1999 г. № 82-ФЗ «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации»;
- Федеральный закон РФ от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»;
- СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства;
- СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;
- Распоряжение МПР РФ от 25 ноября 2019 года N 35-р «Об утверждении Методических рекомендаций по структуре и содержанию программ сохранения биологического разнообразия коммерческих организаций».

В анализе использованы также данные, полученные в ходе проведения работ по экологическому мониторингу объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» в 2021г.

В рамках работ 2021 года выявлен базовый состав флоры и фауны на участках исследований, уточнен статус присутствия видов-индикаторов, заложены пробные площади и маршруты для последующих наблюдений.

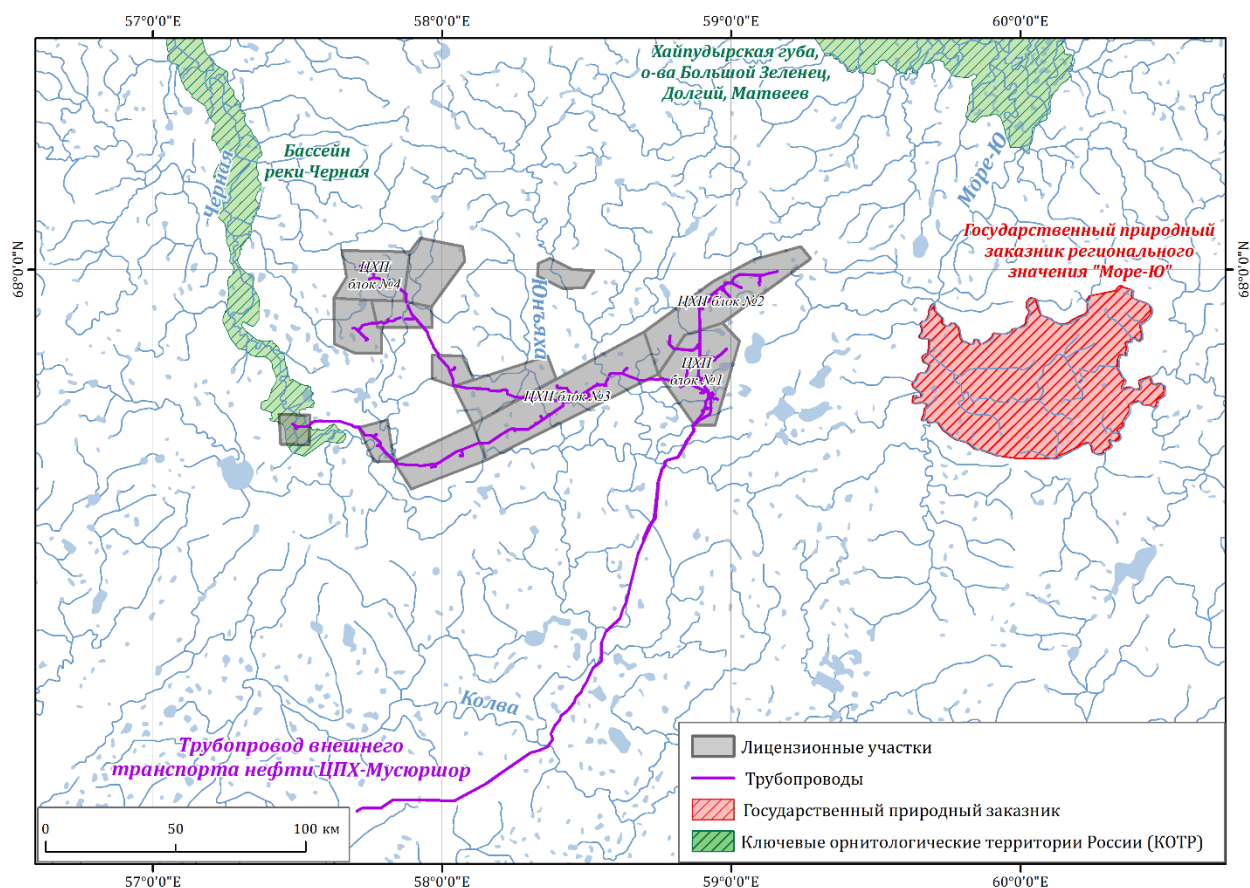
Работы по реализации Программы СБР в 2022 году выполнены с учетом полученных данных, в том числе – в части уточнения точек и маршрутов наблюдений.

# 1. ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЙ, ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ

## 1.1. Границы участков реализации Программы

Исследуемая территория включает следующие нефтяные месторождения и объекты (Рисунок 1-1):

- Блок 1 (Северо-Хоседаюское нефтяное месторождение имени А. Сливки);
- Блок 2 (Висовое, Верхне-Колвинское);
- Блок 3 (Западно-Хоседаюское, Сихорейское, Восточно-Сихорейское, Северо-Сихорейское);
- Блок 4 (Пюсейское, Сюрхаратинское, Южно-Сюрхаратинское, Урернырдское, Северо-Ошкотынское, Восточно-Янемдейское);
- Трубопровод внешнего транспорта нефти ЦПС «Северо-Хоседаю» – ПСП «Мусюршор».



**Рисунок 1-1. Схема расположения лицензионных участков ООО «РУСВЬЕТПЕТРО»**

Исследуемая территория находится в 70км от Государственного природного заказника регионального значения «Море-Ю» и частично лежит в пределах КОТР «Бассейн реки Черная» (Рисунок 1-1). Лицензионные участки ЦХП расположены на территориях традиционного природопользования (СПК «Дружба народов», СПК «Путь Ильича», СПК колхоз «Ижемский оленевод и Ко»). Координаты угловых точек приведены в таблице ниже (Таблица 1-1).

Участок расположен на северо-восточной окраине Восточно-Европейской равнины, в центральной части Большеземельской тундры, за Полярным кругом. По административному делению лицензионные участки относятся к Ненецкому автономному округу Архангельской области. До административного центра округа – г.Нарьян-Мар, являющегося крупным

речным и морским портом на северо-востоке европейской части России, расстояние составляет 220-490 км.

**Таблица 1-1. Координаты угловых точек ЛУ ЦХП №№1-4**

№пп	Географические координаты	
	с.ш.	в.д.
<b>ЦХП блок №1</b>		
Северо-Хоседаюское месторождение		
1.	67°54'55"	58°50'24"
2.	67°51'52"	58°44'52"
3.	67°47'51"	58°52'24"
4.	67°47'51"	58°56'39"
5.	67°54'27"	59°1'45"
6.	67°55'52"	58°58'12"
<b>ЦХП блок №2</b>		
Висовое месторождение		
1.	67°55'52"	58°58'12"
2.	68°0'52"	59°16'31"
3.	68°1'49"	59°14'28"
4.	68°0'49"	59°4'52"
5.	67°59'6"	58°56'16"
6.	67°55'9"	58°41'55"
7.	67°51'52"	58°44'52"
8.	67°54'55"	58°50'24"
Верхнеколвинское месторождение		
1.	67°59'32"	58°19'48"
2.	67°58'32"	58°25'7"
3.	67°58'36"	58°29'23"
4.	67°59'55"	58°31'30"
5.	68°0'2"	58°26'57"
6.	68°0'53"	58°22'25"
7.	68°0'31"	58°20'0"
<b>ЦХП блок №3</b>		
Западно-Хоседаюское месторождение		
1.	67°45'7"	58°9'8"
2.	67°51'52"	58°44'52"
3.	67°55'9"	58°41'55"
4.	67°47'56"	58°6'24"
Сихорейское месторождение		
1.	67°45'0"	57°50'0"
2.	67°42'50"	57°53'39"
3.	67°45'7"	58°9'8"
4.	67°47'56"	58°6'24"
Восточно-Сихорейское месторождение		
1.	67°53'16"	58°21'56"
2.	67°51'29"	58°23'43"
3.	67°47'56"	58°6'24"
4.	67°50'55"	58°2'25"
Северо-Сихорейское месторождение		
1.	67°53'21"	57°58'0"
2.	67°53'16"	58°4'13"

№пп	Географические координаты	
	с.ш.	в.д.
3.	67°51'26"	58°6'39"
4.	67°50'55"	58°2'25"
5.	67°51'30"	57°58'0"
<b>ЦХП блок №4</b>		
Северо-Ошкотыгинское месторождение		
1.	67°48'16"	57°48'42"
2.	67°47'41"	57°42'45"
3.	67°45'0"	57°45'59"
4.	67°45'0"	57°50'0"
Сюрхаратинское месторождение		
1.	67°57'48"	57°37'34"
2.	67°59'25"	57°40'12"
3.	68°1'30"	57°39'14"
4.	68°1'23"	57°53'22"
5.	67°57'34"	57°52'0"
6.	67°57'37"	57°45'20"
Пюсейское месторождение		
1.	68°1'23"	57°53'22"
2.	68°2'28"	57°55'29"
3.	68°1'48"	58°4'15"
4.	68°0'41"	58°4'45"
5.	67°57'6"	57°57'46"
6.	67°57'34"	57°52'0"
Южно-Сюрхаратинское месторождение		
1.	67°53'30"	57°42'0"
2.	67°54'13"	57°37'43"
3.	67°57'48"	57°37'34"
4.	67°57'37"	57°45'24"
5.	67°55'30"	57°46'40"
6.	67°55'29"	57°47'30"
7.	67°53'30"	57°47'29"
Урернырдское месторождение		
1.	67°55'30"	57°58'0"
2.	67°55'30"	57°46'40"
3.	67°57'37"	57°45'24"
4.	67°57'34"	57°52'0"
5.	67°57'6"	57°57'46"
Восточно-Янемдейское месторождение		
1.	67°48'43"	57°26'11"
2.	67°46'21"	57°26'31"
3.	67°46'18"	57°32'25"
4.	67°48'39"	57°32'38"

## 1.2. Характеристика хозяйственной деятельности Общества на лицензионных участках

С момента начала разработки месторождений до 2020г. Производственной программой было предусмотрено бурение 303 добывающих скважин и освоение 31 скважины, находящейся в консервации после поисково-разведочных работ, с максимальным

кустованием скважин на месторождениях. Предполагаемая суммарная годовая добыча нефти всех ЛУ составляет 5,07 млн.т.

Внутрипромысловый сбор продукции скважин в пределах территорий блоков №№2, 3, 4 от кустов соответствующих месторождений до участков дожимной насосной станции осуществляется по лучевой и коллекторной схеме с использованием устьевых давлений скважин при электрообогреве нефтепроводов (Приложение 1). На территории блока №1, представленного только одним ЛУ, внутрипромысловый сбор продукции скважин с кустов осуществляется по аналогичной схеме непосредственно на пункт сбора продукции, расположенный на месторождении и являющийся центральным пунктом сбора (ЦПС) продукции со всех блоков ЦХП. Совместно с ДНС на каждом блоке располагаются установки УПСВ, производящие первичную подготовку нефти и обезвоживание. На ЦПС осуществляется вторая стадия подготовки нефти.

Попутный газ частично используется на собственные нужды в качестве топливного газа в подогревателях и факельных установках на технологических площадках ДНС и ЦПС, а также на котельной ЦПС и на автономных источниках электроснабжения.

Водоснабжение осуществляется за счет подземных (блоки №№1 и 2) и поверхностных (блоки №№3 и 4) вод. После очистки сточные воды соответственно сбрасываются в подземные поглощающие горизонты и поверхностные водные объекты.

Планами по освоению месторождений предусмотрено развитие сети внутрипромысловых дорог ко всем основным сооружениям. На данный момент часть дорог представлена автозимниками, доставка грузов на удаленные ЛУ в летнее время осуществляется вертолетным транспортом. Грунт для отсыпки площадок добывается в карьерах на территориях ЛУ.

### 1.3. Климатическая характеристика

Исследуемая территория характеризуется умеренно-континентальным климатом с коротким и прохладным летом и длительной холодной зимой с устойчивым снежным покровом. По принятым схемам климатического районирования (Мячкова, 1983) этот район находится на границе между атлантической областью субарктического климатического пояса и атлантико-арктической областью умеренного климатического пояса. Это влажный, умеренно холодный климат.

Летом он формируется в основном под влиянием западных циклонов и находится в зоне влияния арктической области высокого давления, зимой – в зоне влияния Исландского барического минимума. Это обуславливает высокую повторяемость циклонов как зимой, так и летом, определяющих неустойчивую погоду.

Для климатической характеристики района работ использованы данные метеорологической станции (ГМС) Хоседа-Хард, располагающейся в 140км к юго-востоку от месторождения, и некоторые материалы наблюдений ГМС Хорей-Вер, которая находится в 70 км к востоку от месторождения.

Среднегодовая температура воздуха составляет минус 5,0°С. Годовая амплитуда температуры воздуха – 32,2°С; продолжительность безморозного периода составляет 53дня. Распределение средних температур воздуха в течение года, значения абсолютных максимумов и минимумов температуры приведены в таблице ниже (Таблица 1-2).

**Таблица 1-2. Показатели температуры воздуха, °С**

Показатель	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ГМС Хоседа-Хард													
Средняя	-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
Абс. минимум	-52	-49	-49	-38	-27	-13	-2	-5	-14	-30	-48	-51	-52
Абс. максимум	2	2	7	14	23	32	34	31	25	17	8	4	34
ГМС Хорей-Вер													
Средняя	-18,7	-18,8	-17,0	-8,2	-1,5	7,0	12,1	10,0	4,9	-2,9	-10,6	-16,3	-5,0

Абс. минимум	-50	-50	-48	-39	-25	-8	-3	-8	-10	-36	-45	-53	-53
Абс. максимум	2	2	5	13	21	33	31	29	22	14	4	2	33

По климатическому районированию (Будыко М.И., Григорьев А.А.) территория относится к району избыточного увлажнения области атлантического влияния умеренного пояса и в среднем за год получает около 440мм осадков (с поправкой на смачивание) при средней относительной влажности воздуха 82%. Минимум осадков приходится на февраль-март, максимум – на сентябрь (Таблица 1-3). В холодный период выпадает примерно 30-35%, а в теплый – 65-70% годового количества осадков. Туманы наблюдаются на протяжении всего года, что объясняется высокой относительной влажностью воздуха и его низкими температурами; наиболее часты они в конце лета – начале осени.

**Таблица 1-3. Распределение осадков в течение года, мм**

Показатель	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ГМС Хорей-Вер	32	30	32	34	45	47	54	64	65	69	50	33	555
ГМС Хоседа-Хард	23	20	20	21	32	43	52	61	62	47	32	23	436

Средний многолетний режим облачности формируется под влиянием циркуляционных процессов, определяющих преобладающее направление воздушных масс и их влагосодержание, а также под воздействием подстилающей поверхности и арктических морей. С особенностями циркуляции на рассматриваемой территории тесно связано и распределение облачности. Повторяемость пасмурного неба по общей облачности в январе составляет 70-75%. В теплую половину года повторяемость пасмурного неба в районе ЦХП уменьшается до 50-60%. В холодный период года повторяемость пасмурного неба по нижней облачности колеблется от 40 до 50%. В теплый период распределение нижней облачности мало отличается от общего распределения. Число пасмурных дней по общей облачности за год 200-210, по нижней облачности – 90-100.

Снежный покров появляется в конце сентября – начале октября. Устойчивый снежный покров образуется в третьей декаде октября – первой декаде ноября. Максимальной высоты снежный покров достигает во второй – третьей декадах марта. Распределение снежного покрова крайне неравномерно и зависит от характера рельефа и растительности. Среднее число дней со снежным покровом – 225. Высота снежного покрова по м/ст. Усть-Уса (находящейся в 200км к ЮЮЗ): средняя за зиму – 53см, максимальная – 77см, минимальная – 31см, по м/ст. Хоседа-Хард соответственно 58, 80 и 41см, по м/ст. Хорей-Вер – 37, 57 и 23 см.

Глубина промерзания почвы в малоснежные зимы составляет 120см, в многоснежные – 40 см.

Территория характеризуется значительной циклонической активностью. Средняя годовая скорость ветра составляет 4,4м/с, зимой она несколько выше, чем летом. Ветры зимой преимущественно юго-западные и южные; весной и летом часто дуют северо-восточные ветры (Таблица 1-4). Метели наиболее часты в декабре – январе.

**Таблица 1-4. Повторяемость направлений ветра и штилей (%)**

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
ГМСХоседа-Хард									
I	7	2	6	24	23	19	10	9	14
II	5	2	8	25	22	17	12	9	13
III	6	3	9	20	19	16	17	10	10
IV	10	7	12	16	12	12	16	15	9
V	12	10	12	12	7	8	19	20	4
VI	17	13	10	10	7	6	16	21	6
VII	18	15	11	12	7	5	13	19	10
VIII	16	9	10	12	12	7	14	20	10
IX	11	8	6	17	17	13	16	12	9
X	9	6	7	18	17	14	17	12	12

XI	5	2	6	22	20	20	15	10	13
XII	4	2	4	20	29	22	11	8	13
Год	10	7	8	17	16	13	15	14	10
ГМС Хорей-Вер									
I	4	8	11	10	24	31	9	3	8
II	4	6	19	13	19	23	11	5	10
III	7	11	16	8	15	26	11	6	10
IV	6	11	18	8	14	20	14	9	6
V	12	15	17	8	7	12	14	15	6
VI	16	14	13	9	9	9	15	15	7
VII	15	14	19	11	10	9	10	12	8
VIII	11	15	20	9	8	11	13	13	10
IX	12	12	14	9	11	18	14	10	11
X	8	10	10	9	12	24	19	8	8
XI	5	8	13	9	15	28	16	6	10
XII	6	7	14	8	18	32	10	5	9
Год	9	11	15	9	14	20	13	9	8

Среди неблагоприятных метеорологических явлений на территории ЦХП отмечаются низкие температуры воздуха в зимний период, туманы, застойные явления, метели, грозы.

*Низкие температуры воздуха в зимний период.* Расчетная температура наиболее холодной пятидневки по м/ст.Хоседа-Хард обеспеченностью 0,98 составляет минус 43°С, обеспеченностью 0,92 – минус 42°С, наиболее холодных суток соответственно – минус 48°С и минус 46°С.

*Туманы.* В среднем за год в районе рассматриваемых месторождений наблюдается 34 дня с туманом, из них на холодный период (октябрь-март) приходится 21 день, на теплый период (апрель-сентябрь) – 13 дней. Максимум отмечается в октябре – 6 дней, минимум – в июне – 0,9 дня. Средняя продолжительность тумана в день с туманом составляет около 4 часов.

*Застойные явления.* К ситуациям, обуславливающим формирование повышенных уровней загрязнения атмосферы, относятся застойные явления, благоприятные для образования фотохимического смога. Застойные явления возникают при слабых ветрах в сочетании с температурной инверсией. Повторяемость штилей в рассматриваемом районе в летний период составляет 4-6%, увеличиваясь до 12-14% в зимние месяцы (Таблица 1-4).

Приземные инверсии являются наиболее неблагоприятными условиями для рассеивания вредных примесей и способствуют их аккумуляции в приземном слое атмосферы. В рассматриваемых районах наблюдения за температурными инверсиями не ведутся. Для определения повторяемости приземных инверсий, если этот показатель не фиксируется на метеостанции, на Европейской территории в соответствии с методикой используется расчетный метод Э.Ю.Безуглой:  $R_{инв.} = 31,4 + 0,29 \times R_{п.с.}$ , где  $R_{инв.}$  – повторяемость приземных инверсий (%),  $R_{п.с.}$  – повторяемость скоростей ветра 0 – 1 м/с (%).

Для рассматриваемых районов расчетная повторяемость приземных инверсий представлена в таблице ниже (Таблица 1-5).

**Таблица 1-5. Повторяемость приземных инверсий (по м/ст. Хоседа – Хард), %**

Показатель	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Повторяемость	39,6	39,2	37,5	37,3	35,2	36,4	38,3	38,0	37,5	38,4	38,8	37,9	37,8

В теплую часть года инверсии наблюдаются лишь в ясные тихие ночи в отсутствие облачности нижнего и среднего ярусов и сильного ветра. Мощность таких инверсий невелика, всего несколько десятков метров. В холодную часть года приземные инверсии наблюдаются не только ночью, но и днем. Их мощность может достигать нескольких сотен метров. Особенно интенсивны инверсии зимой при наличии снежного покрова, в этом случае длительность инверсионного состояния достигает 5-7 суток. При наличии туманов в условиях инверсий уровень концентраций вредных веществ возрастает до 80-90%.

*Метели.* Наибольшее развитие метелей происходит при прохождении атмосферных фронтов, преимущественно теплых, и при приближении циклона к усиливающемуся антициклону, что сопровождается большим увеличением горизонтальных барических градиентов и усилением ветра. В среднем за год по м/ст. Хоседа-Хард отмечается 64 дня с метелью, их наибольшее зарегистрированное количество – 99. Чаще всего метели наблюдаются в январе-феврале при южных, юго-западных и юго-восточных ветрах, в 45-70% случаев при скорости ветра 6-9 м/с и в 13-35% случаев при скорости ветра 10-13 м/с. Охлаждение при ветре и метели с одновременным снижением видимости является существенным фактором, осложняющим проведение работ в зимнее время.

*Грозы.* Образование гроз связано с прохождением холодных фронтов, с процессами конвекции и мощными восходящими потоками в атмосфере. Грозы в основном наблюдаются в теплое время года с мая по август и значительно реже – в весенние и осенние месяцы. Иногда грозы отмечаются и зимой, но они не так сильны и опасны, как летом. Грозы различаются на фронтальные и внутримассовые. На данной территории преобладают фронтальные грозы, которые возникают чаще всего на холодных фронтах при смещении циклонов с юго-запада на север и с юга на север. В среднем за год отмечается 9 дней с грозой, максимум достигает 18 дней по м/ст. Хоседа-Хард; по м/ст. Усть-Уса – 12 и 24 дня соответственно. По мере удаления вглубь материка среднее число дней с грозами увеличивается.

*Град.* Рассматриваемая территория не принадлежит к районам с интенсивным выпадением града. Среднее число дней с градом в районе месторождения – 0,3- 0,5 в год, наибольшее – 2 дня. Продолжительность выпадения града обычно незначительна – 5-10 минут; свыше 15 минут град наблюдается очень редко.

*Гололед.* Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 5 лет составляет 5 мм, повторяемостью 1 раз в 10 лет – 10 мм (район II). Опасные гололедно-изморозевые явления наблюдаются в среднем не более 2 раз в год (Справочник..., 1997).

*Ветер.* Максимальный нормативный скоростной напор ветра на высоте 15 м от земли для района II составляет: 1 раз в 5 лет – 35 даН/кв.м., 1 раз в 10 лет – 40 даН/кв.м. и 1 раз в 15 лет – 55 даН/кв.м.; максимальные скорости соответственно равны 24, 25 и 30 м/с.

## **1.4. Геоморфологическая характеристика**

### **1.4.1. Общая характеристика рельефа**

Исследуемая территория расположена в пределах Большеземельской тундры – прибрежной равнины Баренцева моря, образованной чередованием морских и континентальных осадков. Согласно геоморфологическому районированию, территория относится к Печорской области Северорусской провинции Русской равнины (Спиридонов, 1978).

В морфоструктурном отношении территория представляет собой обширную низменность, имеющую общий наклон на север и расположенную в пределах Печорской синеклизы (Геология СССР, 1963). Печорская синеклиза отличается глубоко опущенным байкальским или более древним складчатым фундаментом. Кристаллический фундамент залегает на глубине 1-6 км и разбит разломами СЗ и СВ, реже субмеридионального и субширотного простирания. Различия глубины залегания фундамента играют значительную роль в образовании макроформ рельефа равнины.

Платформенный чехол подразделяется на несколько структурных ярусов, отвечающих определенным этапам развития синеклизы. Он представлен чехлом палеозойских, мезозойских и кайнозойских отложений. Область характеризуется устойчивыми опусканиями.

Начало континентального развития территории относится к позднему плиоцену. В плейстоцене существенное влияние на развитие рельефа территории оказали неоднократные покровные оледенения и морские трансгрессии. Согласно А.И. Спиридонову (1978), в

последний раз территория покрывалась оледенением в позднем плейстоцене. Морена позднего плейстоцена перекрывает морские отложения бореальной трансгрессии, береговая линия которой достигала абсолютных отметок 105-110м. Вдоль внешней границы оледенения распространены зандровые отложения, в пределах границы оледенения распространены отложения лимногляциальных озер. Ложе четвертичного покрова в пределах низменности сложено преимущественно нижнемеловыми песками и песчаниками с прослоями глин и фосфоритовых конгломератов. Мощность четвертичных отложений, представленных морскими, ледниковыми, флювиогляциальными, аллювиальными и озерными осадками, колеблется от 120 м на юге до 300 м на севере.

В пределах возвышенных междуречий верхние горизонты четвертичной толщи составляют моренные серые суглинки с различным содержанием обломочного материала в виде гальки, гравия и мелких валунов различной окатанности. Среди суглинков часто встречаются прослойки и линзы песков, супесей и глин. На водоразделах и склонах серые суглинки покрыты плащом покровных отложений мощностью до 3-5м. В верхней части эти отложения обычно оторфованы. В нижнем ярусе междуречий, в котловинах бывших лимногляциальных озер, четвертичные отложения представлены преимущественно песками, которые нередко перевеваются. В понижениях серые суглинки перекрываются современными озерными и озерно-болотными отложениями – глинами и торфами. Непосредственно на поверхность озерные глины не выходят, так как перекрываются современными или реликтовыми торфами. Долинные комплексы представлены отложениями современной поймы и одной-трех террас, преимущественно песчано-галечными.

Территория является холмистой равниной смешанного ледниково-морского, озерно-аллювиального, озерно-болотного генезиса, осложненной эрозионными и криогенными (мерзлотными и термокарстовыми) формами рельефа.

Месторождения охватывают бассейны рек Колва, Юньяха и Урерьяха. Разделяющие их междуречья имеют абсолютные отметки 150-170м. Минимальная абсолютная отметка расположена в русле реки Колва – около 92 м.

Наиболее типичными макроформами рельефа являются гряды «мусюры» и образующие их холмы с плоскими или слабовыпуклыми вершинами и пологими склонами. Гряды имеют ширину 1-2км и относительную высоту до 30-40м. Они ориентированы преимущественно субмеридионально.

Большую долю занимают пониженные заозеренные поверхности междуречий с высотами до 120-140 м.

Западная часть участка захватывает фрагмент озерно-аллювиальной равнины – днища древнего спущенного озера, переработанного деятельностью рек. Она представляет собой полузамкнутые котловины, заболоченные и оторфованные, частично занятые озерами.

Современный облик рельефа сформирован преимущественно эрозионной деятельностью. Территорию месторождения пересекает сеть ручьев и малых рек, наиболее крупными из которых являются Колва, Юньяха, Урерьяха, а также множество эрозионно-термокарстовых ложбин. В долинах рек выделяются от 1до 3террас. В долинах ручьев террасы иногда совсем отсутствуют. На склонах и даже на плоских вершинах холмов развита сеть ложбин «полос стока» разной степени выработанности. Днища долин расположены на отметках 90-100 м.

В пределах исследуемой территории можно выделить несколько генетических комплексов форм рельефа:

*1) Относительно повышенные междуречья ледникового генезиса*

Междуречья образованы серией гряд и являются наиболее возвышенными участками территории с абсолютными отметками от 150 до 172м. Часто их расположение предопределено тектоническими нарушениями. В верхнем ярусе междуречий развит блоково-полигональный рельеф, распространено пучение грунтов с образованием пятен-медальонов, также образование эрозионно-термокарстовых ложбин.

Это самый древний и высокий уровень рельефа на исследуемой территории, он представлен пологоволнистыми поверхностями междуречий, сложенными суглинками с галькой и валунами, перекрытыми маломощным (до 0,2-0,5 м) чехлом торфа.

Единая вершинная поверхность шириной от 500-700м до 2-3км разделяется на отдельные хорошо выраженные в рельефе плоско- и округловершинные холмы в среднем 100-300 м в диаметре, разделенные котловинами, долинами рек, эрозионно-термокарстовыми ложбинами и полосами стока различного типа.

Вершины холмов возвышаются над днищами понижений на 4-10м. Для них характерен так называемый «блочный» остаточно-полигональный рельеф (Попов, 1958), представляющий собой сочетание округлых или многоугольных полигонов (блоков) – возвышенных округловершинных или плосковершинных участков диаметром 50-60м, отделенных друг от друга котловинами 70-150м в поперечнике и эрозионно-термокарстовыми ложбинами с крутыми бортами шириной до 10-15м. Днища котловин и понижений заняты либо плоскобугристыми торфяниками с заболоченными участками между буграми, либо полигонально-валиковым рельефом.

Ширина таких валиков составляет до 1м, высота – до 0,5м, поверхность их весьма неровная. Встречаются отдельные плоские торфяные бугры диаметром до 10м, высотой до 1-1,2 м, образованные пучением на участках сочленения валиков, и небольшие (до 6-8м в поперечнике) озера глубиной до 30см с очень вязкими донными отложениями – остатками отмершей растительности и живыми водорослями.

Также в днищах более увлажненных котловин в торфяном чехле развивается интенсивное трещинообразование. Под морозобойными трещинами шириной до 2-3см и глубиной до 20 см прослеживаются жилы льда шириной 5-10 см.

Отдельные участки этого яруса, сниженные термокарстом и эрозией, имеют высоту 120-140м. Это субгоризонтальные поверхности округловершинных или уплощенных гряд и холмов, разделенных эрозионно-термокарстовыми депрессиями и ложбинами, по которым текут небольшие ручьи. В разрезе холмов и гряд вскрываются в основном обогащенные галькой песчано-суглинистые отложения, перекрытые торфом.

Вершины холмов и гряд, лишенные торфяного покрова, заняты хорошо выраженным медальонным микрорельефом. Диаметр пятен-медальонов составляет 30-70см, ширина межпятенных понижений – 15-70см, высота пятен (над днищем межпятенных понижений) – до 10-15см, некоторые пятна задернованы. На небольших участках распространен также медальонно-валиковый микрорельеф, состоящий из сочетания плоских, в основном заросших пятен суглинков с многочисленной галькой и мелкими валунами (до 15см в поперечнике) диаметром до 2,5м и окружающих их пологих валиков высотой до 20-25см и шириной 30-100 см, обычно образующих кольцевые структуры.

Ширина депрессий составляет 400-600м, днища их заняты плоско-бугристыми торфяниками с бугорковым и бугорково-кочкарным нанорельефом с отдельными более крупными торфяными буграми высотой до 1 м.

Склоны занимают достаточно большие площади, но основная их часть характеризуется небольшой крутизной – до 5 град. Более крутые (до 10-12град.) склоны широко распространены в основном в долинах рек. Обычно они выпуклые, реже ступенчатые или вогнутые. Иногда в нижней части склонов отмечается сложенный суглинками шлейф склоновых отложений. Крутизна склонов южной экспозиции обычно до 5-8град. На склонах преобладает бугорково-медальонно-кочковатый нанорельеф. Бугорки с пятнами-медальонами и кочками диаметром 10-15см и высотой до 15см вытянуты по склону в полосы шириной до 0,6 м, разделенные понижениями (бороздами) шириной 0,3-0,4 м.

На склонах эрозионно-термокарстовых ложбин в северной части лицензионной территории встречаются единичные следы оползней, прослеживающиеся в рельефе по широким (до 50м) и коротким (40-100м) заболоченным ложбинам, которые заканчиваются внизу оплывшими и заросшими блоками грунта.

Практически повсеместно распространены ложбины стока шириной до 10м, глубиной часто не более полуметра. Они подчеркиваются зарослями ивы. Расстояние между ложбинами бывает не более 30-40 м.

### *2) Относительно пониженные междуречья озерно-ледникового генезиса*

Междуречья, сложенные лимногляциальными и озерными отложениями, представляют собой фрагменты сильно заозеренных поверхностей днищ бывших озерных котловин абсолютными отметками 120-140м. Они уплощенные, сложены песками, глинами и илами, перекрытыми мощными толщами торфов, или заозеренны. В озерном ярусе рельефа, сложенным торфом, широко развиты процессы морозобойного растрескивания, термокарста с образованием озер и хасыреев. В днищах хасыреев распространены бугры пучения.

Озера преимущественно неглубокие – до 3м, характерно интенсивное зарастание вдольбереговой полосы и наличие более глубоких изометричных котловин в центральной части. На береговых уступах торф обваливается блоками. Ширина обваливающихся блоков до 1,5 м. Склоны озерных котловин осложнены узкими (до 50м) ложбинами и полосами стока с небольшой (1-2м) глубиной вреза, занятыми зарослями ивы. По тальвегу ложбин и полос стока текут ручьи глубиной до 15 см.

Пространство между озерами занято плоскобугристыми торфяниками, разбитыми ложбинами глубиной 0,5-0,6м и многочисленными трещинами с отвесными бортами глубиной до 1,9м, т.е. пересекающими весь торфяник до основания. При выходе трещин к озеру формируются овраги и ниши глубиной до 2м. Наблюдается много стадий их развития от ложбин до совсем небольших трещин. Это говорит об интенсивном термокарсте, основном сейчас рельефообразующем процессе на торфяниках. На песчаных поверхностях древнеозерных террас широко распространены эоловые процессы.

### *3) Современный флювиальный рельеф*

Представлен долинами малых рек и ручьев с комплексом из 1-2террас и сетью эрозионно-термокарстовых ложбин на абсолютных высотах 90-100м. В долины крупных рек открываются долины малых рек и ручьев и эрозионно-термокарстовые формы. Террасы и поймы сложены песчаными, гравийно-галечными и суглинистыми пачками отложений. Пологими (редко более 5 град.) склонами ярусы переходят друг в друга.

Многочисленные ложбины-междолья, расчленяющие междуречья и дренирующие территорию, носят весьма схожий характер. Практически все они имеют плоские заболоченные днища шириной до 100-200м с многочисленными озерами, часто прямоугольной формы, довольно крутые (до 15°) склоны, слабый сток. Характерной особенностью таких форм являются плоско- и выпукло-бугристые торфяники на днищах, глубина расчленения которых возрастает к устью. Наличие бугров многоугольной формы и ложбин, направленных под прямым углом друг к другу, позволяет предположить, что в формировании таких ложбин ведущую роль играл термокарст. Таким образом, подобные эрозионные формы правильнее называть эрозионно-термокарстовыми. Часто у ложбин наблюдается асимметрия поперечного профиля: северный или западный борта более пологие, чем южный и западный.

Кроме эрозионно-термокарстовых ложбин на исследованной территории широко распространены ложбины, или полосы, стока. Они имеют плоские днища шириной 2-5м и глубину 0,4-0,5м. В днищах самых крупных наблюдаются озера и текут ручьи. Практически всегда о наличии таких ложбин свидетельствуют заросли ивы.

Выделенные формы рельефа находятся под воздействием современных экзогенных процессов, существенно преобразующих их облик. Все ярусы подвержены интенсивному термокарсту, расчленены многочисленными эрозионно-термокарстовыми ложбинами различных рангов и долинами временных и постоянных водотоков, подвержены дефляции. Для долин малых рек характерна солифлюкция и неравномерное развитие склонов разных экспозиций, развитие оползней-сплывов. В долинах рек развиты размывы берегов.

### **1.4.1.1. Характеристика современных опасных экзогенных процессов и гидрологических явлений**

Важнейшими современными рельефообразующими процессами на территории являются эрозионные и криогенные деструктивные процессы – термокарст и термоэрозия, морозобойное растрескивание, а также эоловые процессы, микрооползни и солифлюкция. Широко распространены термокарстовые озера и хасыреи – котловины спущенных озер, приуроченные к древнеозерным понижениям, эрозионно-термокарстовые ложбины и западины, бугры пучения, полигональное растрескивание грунтов, наноформы мерзлотного рельефа – пятна-медальоны.

Самыми активными геоморфологическими процессами в естественных условиях являются термокарст и термоэрозия, а также пучение и солифлюкция и эоловые процессы. Наиболее подвержены активизации в результате антропогенной нагрузки эоловые процессы, термоэрозия и термокарст.

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

На озерно-аллювиальных равнинах и торфяниках отмечается расширение озер, которые постепенно затапливают низовья впадающих в них эрозионно-термокарстовых ложбин. При этом глубина озер остается небольшой (30-60см), на дне видны торфяные блоки – фрагменты бронированного торфяного пласта.

Этот процесс часто приобретает более сложный характер. Увеличение увлажнения в днищах ложбин активизирует пучение за счет замерзания воды, и возникают бугры пучения высотой до 6-8м(особенно на узлах слияния ложбин). При расположении подобных бугров на берегах озер усиливается отседание блоков, вблизи уреза воды появляются термокарстовые ниши глубиной до 1м, в которых обнажаются сильно льдистые прослойки торфа или ледогрунт.

Активный термокарст у водоемов может свидетельствовать о процессах потепления климата и частичной деградации многолетней мерзлоты в регионе. По литературным данным (Воскресенский, 1999), в естественных условиях скорость просадок может достигать 10 мм/год.

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

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

термоэрозионных врезов носит импульсный характер. Наиболее развиты эрозионно-термокарстовые ложбины на склонах междуречий, прилегающих к долинам крупных рек.

*Морозобойное растрескивание и полигонообразование* протекает особенно интенсивно также на торфяниках, влажность которых достигает максимума перед началом осеннего промерзания. Замерзая, вода превращается в лед и разрывает торф практически до кровли многолетнемерзлой толщи. В период снеготаяния по образовавшимся трещинам стекает вода, расширяя их. Образующиеся эрозионные формы повторяют ориентировку первичных трещин, что обуславливает ортогональный рисунок эрозионной сети. Направлением морозобойных трещин определяется столь характерное для Большеземельской тундры блоковое строение междуречий (Попов, 1958).

Полигонообразование в настоящее время характерно для днищ увлажненных котловин на поверхностях междуречий всех трех ярусов рельефа, а также для пойм рек. Оно тесно связано с процессом морозобойного растрескивания. Весной котловины обычно залиты тальми водами, которые заливаются в морозобойные трещины. Под трещинами формируются жилки льда шириной до 5см. Высота валиков превышает 30см в тех случаях, когда в их образовании участвует пучение. Размеры полигонов колеблются от 20 до 50 м в поперечнике.

*Солифлюкция* (медленное смещение материала по склонам) распространена в основном в придолинных частях междуречий и в самих долинах рек. Скорость движения грунта может достигать 11 см/год (Воскресенский, 1999). Наличие суглинистых грунтов, оптимальные для смещения грунта вязко-текучей консистенции уклоны (3-10 град.), значительная мощность деятельного слоя весьма благоприятны для развития солифлюкции.

*Отседание блоков грунта, оползни* – наиболее распространенные в Арктике и Субарктике процессы, протекающие вблизи обрывов и на крутых склонах и связанные с распределением механических напряжений в грунте. На первом этапе возникают разрывы дернины, ориентированные параллельно обрыву, под действием силы тяжести они расширяются, достигая подошвы деятельного слоя, и отделившиеся блоки смещаются вниз. На лицензионной территории в связи с отсутствием или глубоким залеганием массивов подземных льдов отседание распространено преимущественно в днищах и на бортах эрозионно-термокарстовых ложбин, а также на бровках антропогенных оврагов и промоин.

*Пучение*, как было описано выше, развивается на увлажненных участках термокарстовых ложбин, способствуя формированию бугров высотой до 6-8м, а также на увлажненных участках междуречий.

*Формирование пятен-медальонов, медальонно-валиковых и бугорково-кочкарных структур.* Эти процессы протекают повсеместно, являясь результатом взаимодействия биогенных (рост трав и кустарников, накопление торфа, деятельность грызунов) и криогенных (пучение, промерзание-протаивание, увлажнение-иссушение) процессов (Романенко и др., 1998). На лицензионной территории пятна-медальоны преобладают на участках с маломощным торфяным покровом или дерниной. На торфяниках или участках, перекрытых толщей торфа или плотной дерниной, господствуют бугорковый и бугорково-кочкарный типы нано- (или микро-) рельефа.

*Эоловые формы* широко распространены в пределах исследуемой территории. Есть две причины образования этих форм – природная и антропогенная (перевыпас). Наиболее широко эоловые процессы распространены вдоль долин рек, а также вблизи озер. Образование обширных незадернованных участков на бровках речных долин способствует формированию, в основном за счет выдувания, отрицательных (дефляционных) форм рельефа – эрозионных рытвин, пятни котловин выдувания, "ярей". Эти образования имеют вогнутую поверхность и различаются по своим размерам. Яреи представляют собой округлые котловины выдувания диаметром до первых сотен метров и глубиной до 1-1,5м. Встречаются также древние эоловые останцы высотой до 2 м.

Среди *неблагоприятных гидрологических явлений* на реках исследованной территории наблюдаются заторы и зажоры, ледоход и перемерзание русла.

С заторами и зажорами могут быть связаны значительные подъемы уровней воды в зимний и весенний периоды.

На многих малых реках и некоторых средних реках наблюдается сплошное перемерзание русла. Река Хоседаю, по данным поста Хоседа-Хард, зимой 1969-1970гг. перемерзала на 149 дней (25 декабря – 22 мая), в 1969 г. – на 118 дней (2 февраля – 30 мая).

С мощными ледоходами связано интенсивное разрушение берегов льдинами. При этом может наблюдаться разрушение дернового покрова, перенос достаточно крупных валунов.

Размывы берегов во время половодья могут приводить к активизации оползневых процессов на склонах.

## **1.5. Гидрологическая характеристика**

### **1.5.1. Общая характеристика гидрологических условий**

Современная гидрографическая сеть исследуемой территории представлена средними и малыми реками, временными ручьями, озерами различного происхождения и болотами, относящимися к бассейнам р. Колва (приток. р. Печоры) и (на востоке территории) р. Урерьяха (приток р. Черная). Регион характеризуется повышенным количеством осадков и значительными величинами поверхностного стока, что объясняется практически полным отсутствием инфильтрации осадков в многолетнемерзлые грунты и малыми потерями на испарение из-за охлаждения поверхностного слоя почвы. В результате 65-70% осадков трансформируется в поверхностный сток. Гидрографическая сеть представлена густой (0,8–1,0 км/км<sup>2</sup>) сетью рек. На плоских, наиболее низменных пространствах при близком залегании водоупора – многолетнемерзлых пород – развиваются процессы заболачивания. Болота занимают 26% территории и представлены преимущественно плоско-бугристым типом с глубиной торфяной залежи до 4м. Заболоченные межрядовые пространства, в отличие от болот, сильно обводнены и характеризуются малой мощностью торфа – до 0,5 м.

Обследуемый район имеет слабую гидрологическую изученность. Основные сведения о гидрологии района получены по данным стационарных исследований (Ресурсы..., 1972). Территория характеризуется избыточным увлажнением. Осадки составляют 590мм, испарение 220мм, сток рек, приведенный к многолетнему периоду, – 370мм, в том числе поверхностный – 345 мм и грунтовый – 25 мм, валовое увлажнение территории – 245 мм.

*Реки.* Водотоки района изысканий относятся к водотокам со снеговым питанием. Доля снегового питания в их общем годовом стоке составляет более 50%. Остальное питание осуществляется за счет летних и, главным образом, осенних дождей. Грунтовое питание из-за вечной мерзлоты является исключительно бедным.

Водный режим рек исследуемой территории характеризуется низкой зимней меженью, высоким весенним половодьем и летне-осенней меженью, прерываемой дождевыми паводками. Основная часть стока приходится на весну и составляет в среднем 70-80% годового объема, что связано с прохождением в это время половодья. В летне-осеннюю межень сток выше (15-25% годового), чем в зимнюю межень (1,5-1,6% годового) за счет кратковременных летних паводков. Модуль среднегодового стока составляет 10-12л/с с км<sup>2</sup>. С уменьшением площади водосбора доля меженного стока уменьшается, а доля весеннего – возрастает.

Реки вскрываются в среднем в конце апреля. Весенний ледоход проходит интенсивно, при высоких уровнях воды, и сопровождаются заторами льда. На малых реках длительность ледохода – 2–3дня. На средних реках ледоход продолжается 3-5дней. На ручьях ледохода практически не наблюдается, лед тает на месте при движении воды поверх ледовых образований. В отдельные маловодные и засушливые годы ручьи являются пересыхающими и перемерзающими.

Весеннее половодье рек рассматриваемого района начинается в среднем 5-10мая. Максимум половодья приходится в среднем на конец мая. При возврате холодов половодье имеет несколько пиков. Средняя продолжительность половодья на малых и средних реках составляет 1,5-2месяца. Величина среднего слоя стока весеннего половодья составляет 160 мм. На водотоках весенние подъемы уровня воды над предпаводочными составляют 1,5-3,7 м. Средняя дата окончания половодья – 20-25 июня.

Летне-осенняя межень на реках обычно наступает во второй половине июня. Продолжительность летне-осенней межени на реках составляет в среднем 60-70дней. Средняя температура воды за июль месяц равна 14°С. Средняя величина слоя стока за период летне-осенней межени – 10-30мм.Средняя продолжительность наиболее маловодной части летне-осенней межени, характеризующейся расходами воды, близкими к минимальному, составляет на разных водотоках от 5до 25дней. Иногда летне-осенняя межень прерывается дождевыми паводками, причем количество их колеблется в разные годы от 1-2до 3-4. По величине максимального расхода и слоя стока дождевые паводки в несколько раз меньше половодья, но в отдельные годы с низким весенним половодьем дождевые максимумы на малых и средних реках превышают расходы половодья. Наибольшие в году дождевые паводки наблюдаются обычно в августе или октябре. Подъемы уровня воды при дождевых паводках составляют от 0,3-0,5 м до 1,0-1,5 м.

Реки данной территории характеризуются устойчивым ледоставом. Для осеннего ледового режима характерно образование сала, шуги, заберегов. Ледовый режим рек в отдельные годы отличается неустойчивостью. Первые ледовые образования появляются на реках в конце октября в виде заберегов и сала, через 1-2дня может наблюдаться шуга и ледоход. Ежегодно наблюдается шугоход. Продолжительность ледохода и шугохода от 2-3 до 15дней. В отдельные годы в ноябре при понижениях температуры может появиться временный ледостав, затем при оттепели возможно полное очищение реки ото льда. На малых реках ледяной покров обычно образуется путем смыкания заберегов. В середине ноября устанавливается ледяной покров на плесах. Через 5-20дней устанавливается сплошной ледостав. Для рек рассматриваемой территории в начальный период ледостава характерны зажоры льда. Выше мест их возникновения вода выходит на лед, образуя наледи.

Максимальной мощности ледяной покров достигает обычно в марте. Наибольшая за многолетний период толщина льда на реках данной территории составляет 70-150см. В мягкие многоснежные зимы толщина льда на большинстве рек равна 40-50см. Средняя продолжительность ледостава на реках территории – 200-220дней. Мелкие реки и озера глубиной менее 2 м промерзают до дна.

*Озера.* Территория покрыта множеством озер (заозеренность водосборов 30-40%). В грядово-холмистом рельефе на плакорных участках расположены озера, дающие начало большинству рек. Эти озера приурочены к различным котловинам и часто образуют крупные озерные системы. Среди болот также имеются озера, представляющие собой вторичные внутриболотные водоемы, как правило, периодически сточные. Озера, расположенные в пределах холмистого рельефа, имеют ледниковое происхождение и отличаются четко выраженными глубокими котловинами.

Современные термокарстовые озера обычно приурочены к плоским водораздельным участкам. Их котловины возникли в результате вытаивания льда из толщи минеральных грунтов или мерзлых бугристых торфяников. Эти озера характеризуются, как правило, простыми округлыми очертаниями, торфянистыми обрывистыми берегами и торфянистым дном. Сток из термокарстовых озер очень слабый и отмечается только в период весеннего поднятия уровня.

Пойменные озера, образовавшиеся в результате изменения русел рек на месте старых протоков и рукавов, характеризуются небольшими размерами. Обычно они соединены протоками с реками, и их режим определяется режимом водотока.

### 1.5.2. Общая гидрохимическая характеристика

Химический состав поверхностных вод Большеземельской тундры формируется в условиях сурового климата, малого количества солнечной радиации (особенно в зимний период), заболоченности водосборов и наличия вечной мерзлоты.

Воды данной территории относятся к гидрокарбонатному классу группы кальция. Это воды преимущественно малой минерализации, обогащенные гумусовым органическим веществом и биогенными компонентами (Ресурсы..., 1972; Справочник..., 1988). По жесткости воды классифицируются как очень мягкие в озерах (до 0,95 ммоль/дм<sup>3</sup>) и мягкие в водотоках (до 2,13 ммоль/дм<sup>3</sup>). Среднегодовая мутность воды данной территории 25-50 г/м<sup>3</sup>.

Насыщение воды кислородом в безледный период колеблется в диапазоне 75-95%, его концентрация составляет 7-12 мг/л. В годы с жарким летом концентрация кислорода снижается до 7-8 мг/л. В зимний период, а также при массовом отмирании растительности содержание кислорода в поверхностных водах снижается до уровней ПДК, в отдельных водных объектах отмечается концентрация кислорода 2-3 мг/л.

Содержание легкоокисляющейся органики в воде характеризуется показателем БПК<sub>5</sub>, его изменчивость в течение года составляет 1,0-3,5 мгО<sub>2</sub>/л. Наибольшие величины БПК<sub>5</sub> отмечаются весной и летом, что связано с привнесением талыми водами взвесей органического происхождения и активностью биологических процессов. В весенне-летний период возможно превышение ПДК по показателю БПК<sub>5</sub>. Максимальные величины БПК<sub>5</sub> в естественных условиях в реках и озерах Большеземельской тундры могут достигать значений 4-7 мгО<sub>2</sub>/л.

Содержание суммарного количества окисляемых органических и минеральных веществ определяется показателем ХПК. Диапазон изменения показателя ХПК составляет 20-40 мгО<sub>2</sub>/л. Максимальные величины показателя ХПК отмечаются в весенний период при промывке почв талыми водами.

Диапазон минерализации очень широк: в водоемах – 13,9-167,0, в водотоках – 37,3-180,0 мг/дм<sup>3</sup>. Формирование низкоминерализованных поверхностных вод, что является типичным для водоемов тундры, обусловлено избыточным увлажнением, слаборастворимыми почвообразующими породами и оподзоленными почвами. Более высокая минерализация воды зафиксирована в водотоках. Пересекая различные геоморфологические зоны, реки имеют большие возможности для обогащения теми или иными ионами, чем озера.

Наибольшее содержание биогенных веществ в водных объектах рассматриваемой территории отмечается в зимнюю межень, минимальное – в вегетационный период. Концентрация кремния колеблется в диапазоне 0,5-0,6 мг/л, фосфатного фосфора – 0-0,1 мг/л, аммонийного азота – 0,05-0,04 мг/л, нитритного азота – 0-0,01 мг/л и нитратного азота – 0-0,3 мг/л. Для минеральных форм биогенных элементов общей закономерностью является возрастание их концентраций по мере снижения расхода воды в реках и уровня воды в озерах, что приводит к увеличению в питании водных объектов доли грунтовых вод, обогащенных солями этих элементов. Содержание нормируемых биогенных элементов в реках и озерах не превышает уровень ПДК. В редких случаях под влиянием деструкции природных органических веществ происходит повышение концентрации аммонийного азота до 2 ПДК.

Содержание соединений железа в водоемах варьирует в пределах 0,0-1,90, а в водотоках – 0,18-3,10 мг/дм<sup>3</sup>. Обогащение воды водотоков соединениями железа происходит в процессе дренирования заболоченных участков водосборов и обусловлено присутствием в водах значительного количества органических веществ, в том числе гуминовых и фульвокислот, образующих металлоорганические комплексы, а не является следствием техногенного загрязнения водоемов.

## **1.6. Характеристика почвенного покрова**

С точки зрения почвенно-географического районирования России (Добровольский, Урусевская, 1984) исследуемая территория относится к Канинско-Печорской провинции тундровых глеевых и тундровых иллювиально-гумусовых мерзлотных почв Евразийской полярной почвенно-биоклиматической области. Согласно почвенно-географическому районированию Государственной почвенной карты (1987), участок изысканий располагается в Хорейверском почвенном районе подзоны южной тундры и характеризуется преобладанием комплексов тундровых остаточных-торфяных мерзлотных почв с болотными верховыми мерзлотными и комплексов болотно-тундровых мерзлотных торфянисто- и торфяно-глеевых иллювиально-гумусовых почв с болотно-тундровыми сухоторфянисто-глеевыми и иллювиально-гумусовыми почвами бугорков.

В структуре почвенного покрова исследуемой территории выделяются следующие комбинации почв:

1. Ташетыподбуров и псаммоземов на выпуклых элементах рельефа под пятнистыми кустарничковыми мохово-лишайниковыми тундрами или на крутых склонах и перегибах бровок террас рек, ручьев и балок, подверженных ветровой и склоновой эрозии, сложенных породами легкого гранулометрического состава, с кустарничково-лишайниковым покровом.

2а. Комплекс органо-криометаморфических мерзлотных (в том числе перегнойных, глееватых и криотурбированных) почв или криоземов и торфяно-криоземов мерзлотных с торфяными олиготрофными мерзлотными почвами, развивающийся на водораздельных плоских пространствах, сложенных суглинистыми отложениями различного генезиса, под ивняково-мелкоерниковыми травяно-кустарничковыми (или кустарничковыми) мохово-лишайниковыми тундрами.

2б. Комплекс криоземов мерзлотных (в том числе глееватых) с псаммоземами и литоземами альфегумусовыми или подбурами оподзоленными и иллювиально-железистыми, развивающийся на склонах и террасах рек, ручьев и озер, сложенных супесчаными и дресвяно-песчаными отложениями, под ивняково-мелкоерниковыми кустарничковыми мохово-лишайниковыми тундрами или ивняково-мелкоерниковыми кустарничковыми лишайниково-зеленомошными тундрами в комбинации с мелкоерниковыми кустарничково-мохово-лишайниковыми (или кустарничково-лишайниковыми) тундрами.

3. Ташетыглееземов иллювиально-ожежененных, торфяно-глееземов иловато-торфяных, торфяно-криометаморфических потечно-гумусовых и торфяных олиготрофных мерзлотных почв, развивающиеся на плоских и слабоогнутых элементах рельефа под ивняково-крупноерниковыми кустарничково-моховыми или травяно-моховыми, кустарничковыми лишайниково-моховыми или кустарничковыми травяно-моховыми тундрами.

4. Аллювиальные альфегумусовые почвы или мелкоторфянисто-перегнойные мерзлотные почвы, развитые на слабоогнутых террасах и поймах рек и ручьев под ивняково-мелкоерниковыми кустарничковыми осоково-зеленомошными тундрами.

5а. Комплексы сухоторфяно-подбуров иллювиально-гумусовых с подбурами иллювиально-гумусовыми криотурбированными мерзлотными и подбурами глеевыми криогенно-ожежененными мерзлотными, развитые на террасах ручьев, сложенных породами легкого гранулометрического состава, под бугорковатыми кустарничково-мохово-лишайниковыми тундрами.

5б. Комплексы торфяно-глееземов мелкоторфянистых мерзлотных с органо-криометаморфическими мерзлотными почвами, развитые на водораздельных пространствах, сложенных суглинистыми отложениями, под бугорковатыми кустарничково-мохово-лишайниковыми тундрами.

5в. Комплексы торфяных олиготрофных деструктивных мерзлотных почв с мелкоторфянисто-перегнойными мерзлотными почвами, развитые на торфяных отложениях водоразделов, покрытых хасырями и озерами, под бугорковатыми кустарничково-мохово-лишайниковыми тундрами.

6. Сочетания торфяных олиготрофных деструктивных мерзлотных почв с торфяными эутрофными почвами, развивающиеся в тундровых ландшафтах плоскобугристых болот с травяно-кустарничково-мохово-лишайниковой растительностью на буграх и пушицево-осоково-сфагновой растительностью в мочажинах. Сочетания – это почвенные комбинации односторонне-связанных по элементам мезорельефа почв.

7. Торфяные олиготрофные почвы осоково-моховых болот.

8а. Комплексы торфянисто-перегнойных почв с торфяно-глееземами потечно-гумусовыми или торфяными эутрофными древесно-травяно-моховыми почвами, развивающиеся в водораздельных ложбинах и депрессиях под ивняками водораздельными депрессионными разнотравно-моховыми.

8б. Мозаики аллювиальных серогумусовых, аллювиальных альфегумусовых и аллювиальных слоистых почв, развивающиеся в поймах рек под пойменными разнотравно-злаковыми и ивняково-луговыми комплексами.

### 1.7. Особо охраняемые и ключевые природные территории

На территории Ненецкого автономного округа создана сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ), выделяется 22 водно-болотных угодья (ВБУ), внесенных в Перспективный список Рамсарской конвенции и соответствующих предъявляемым критериям, и 11 ключевых орнитологических территорий (КОТР), которые частично совпадают с ними.

#### 1.7.1. Особо охраняемые природные территории

Общая площадь ООПТ Ненецкого АО составляет 1 034185 га. К настоящему времени создано 10 ООПТ, из которых федеральный статус имеют 2 особо охраняемых территории, региональный – 8 (Таблица 1-6). Однако все они находятся на значительном удалении от объектов освоения (Рисунок 1-2).

Таблица 1-6. Особо охраняемые территории в Ненецком автономном округе

№	Название ООПТ	Категория	Год создания
<i>Федерального значения</i>			
1	«Ненецкий»	Государственный природный заповедник	1997
2	«Ненецкий»	Государственный республиканский заказник	1985
<i>Регионального значения</i>			
3	«Вайгач»	Государственный природный заказник	2007
4	«Нижнепечорский»	Государственный природный заказник	1998
5	«Шоинский»	Государственный природный заказник	1997
6	«Море-Ю»	Государственный природный заказник	1999
7	«Пым-Ва-Шор»	Памятник природы	2000
8	«Каньон «Большие ворота»	Памятник природы	1987
9	«Каменный город»	Памятник природы	2011

Среди перечисленных наиболее близко, в 70 км от лицензионных участков, расположен Государственный природный заказник регионального значения «Море-Ю». Заказник был создан 1 ноября 1999 г. на территории центральной части Большеземельской тундры в среднем течении р. Море-Ю (Постановление Администрации Ненецкого АО №665 от 01.11.1999 г.). Основной целью создания заказника является сохранение и изучение флоры и фауны Большеземельской тундры, в том числе реликтового елового редколесья и археологических памятников. Площадь заказника составляет 54 765 га.

Основной ценностью территории заказника является наличие реликтового островного ельника в пределах тундровой зоны, который был изолирован от основного ареала ели сибирской (*Picea obovata*) в суббореальный период голоцена (5 – 4,5 тыс. лет назад). Ранее таежная растительность, распространенная на территории НАО, доходила вплоть до

морского побережья. Кроме того, на территории Большеземельской и Малоземельской тундр произрастали березово-хвойные леса с примесью широколиственных пород. На сегодняшний день протяженность лесного участка в долине реки Море-Ю с востока на запад составляет около 12 км, с юга на север – 2,5 км.



**Рисунок 1-2. Размещение особо охраняемых территорий в Ненецком автономном округе (Лавриненко, Лавриненко, 2011)**

Лесной остров представляет исключительный интерес для изучения истории формирования флоры и растительности региона и феномена существования фрагмента темнохвойной тайги вне ее основного ареала. Происхождение ельника в долине р. Море-Ю связано с изменением климата в течение последних 10 тыс. лет. В позднеледниковье (начало голоцена, 10-9 тыс. лет назад) средняя температура июля была выше современной на 2-7°C. В это время происходило исчезновение ледников в Евразии и сокращение ледяного покрова северных морей, имело место смещение границ распространения древесных пород на 200-400 км севернее, чем в настоящий момент. Позднее было около пяти похолоданий, в течение которых температура понижалась на 2-3°C, что ухудшало существование ели сибирской на северном пределе ее ареала. Таким образом, участки леса сохранились в рефугиумах – защищенных участках с более благоприятными микроклиматическими и почвенными условиями (Лавриненко, Лавриненко, 2003).

Ель произрастает отдельными группами и приурочена к хорошо прогреваемым и дренированным склонам коренных берегов старого и нового русла реки, в основном южной экспозиции. Кроме того, небольшие еловые островки встречаются на водоразделах. Средняя высота стволов составляет 11-12 м, а диаметр – 27 см, возраст – 150 лет и старше. Стоит отметить, что в связи с потеплением климата в настоящее время продолжительность жизни ели увеличивается и, следовательно, площади островов леса тоже. На водоразделах ель часто имеет стланиковую форму или вид сближенных тонкоствольных деревьев, растущих группами на песчаных буграх (Рисунок 1-3). В среднем возраст отдельного ствола высотой 2 м и диаметром 12 см составляет 90-100 лет (Лавриненко, Лавриненко, 2015).



**Рисунок 1-3. Острова елового леса в долине р. Море-Ю (древовидная и стланиковая формы) (фото О.В. Лавриненко)**

Флора и растительность заказника изучены достаточно полно. Общее число видов растений, обнаруженных к настоящему времени в районе лесного острова Море-Ю, составляет 246 (Толмачев, Токаревских, 1968; Кустышева, 1999). Ценофлора островных ельников в тундре значительно обогащена бореальными, а также неморальными видами сосудистых растений. Здесь встречается линнея северная (*Linnaea borealis*), ортилия притупленная (*Orthilia obtusata*), толокнянка обыкновенная (*Arctostaphylos uva-ursi*), медвежье ухо (*Verbascum thapsus*) и др. Средимховобнаружены *Rhytidiadelphus striquetrus*, *Ptilium crista-castrensis*, в числе лишайников – *Usnea* sp., *Bryoria* sp.

Орнитофауна заказника весьма разнообразна и составляет более 60 видов птиц (Естафьев, Минеев, 1983). В еловом редколесье гнездится 12 видов сибирского таежного орнитокомплекса (большой пестрый дятел, клест-еловик и др.), 1 вид – европейского широколиственного, 2 вида – арктического. Для заказника характерно большое разнообразие и высокая численность гусей, куликов, лебедей и других водоплавающих, дербника, мохноногого канюка и других хищников.

В Красную книгу НАО (2006) и в приложение к ней включен 31 вид, обитающий в пределах заказника, и 10 видов, нуждающиеся в особом внимании к их состоянию в природной среде (Таблица 1-7) (Красная книга НАО, 2006). Наибольшее количество редких видов было отмечено среди лишайников: кладония шероховатая (*Cladonia scabriuscula*), арктоцетрария чернеющая (*Arctocetrarianigricascens*), бриория волосовидная (*Bryoriacapillaris*), гипогимния жестковатая (*Hypogymnia austerodes*) и др. Из водорослей – леманея речная (*Lemanea fluviatilis*), из мохообразных – нардия Брейдлера (*Nardia breidlereri*). Среди сосудистых растений в Красную книгу включено 14 видов: осока двуцветная (*Carex bicolor*), ортилия притупленная (*Orthilia obtusata*), ломатогониум колесовидный (*Lomatogonium rotatum*), кастиллея лапландская (*Castilleja lapponica*), ладьян трехнадрезный (*Corallorhiza trifida*), жирянка альпийская (*Pinguicula alpina*) и др.

**Таблица 1-7. Количество редких видов на территории заказника «Море-Ю»**

Группы организмов	Красная книга РФ и НАО	Приложение к Красной книге НАО
<i>Объекты растительного мира</i>		
Лишайники	10	5
Мохообразные	2	-
Водоросли	1	-
Сосудистые растения	9	5
<i>Всего</i>	22	10
<i>Объекты животного мира</i>		
Рыбы	1	-
Птицы	8	-
<i>Всего</i>	9	0

В Красные книги РФ (2001) и НАО (2006) включены обитающие здесь обыкновенный серый сорокопут, пискулька, малый лебедь, беркут, орлан-белохвост, сапсан, кречет, дупель (Таблица 1-8).

**Таблица 1-8. Редкие виды на территории заказника «Море-Ю»**

Латинскоеназвание	Русскоеназвание	Статус охраны
<i>Alectoriasarmentosa</i> (Ach.) <i>Ach. ssp.sarmentosa</i>	Алекторияусатая	ККНАО
<i>Arctocetrarianigricascens</i> (Nyl.)Kärnefelt&Thell	Арктоцетрариячернеющая	ККНАО
<i>Bryoriacapillaris</i> (Ach.)Brodo&D. Hawksw.	Бриорияволосовидная	ККНАО
<i>Cetrarialaevigata</i> Räsänen	Цетрариясглаженная	ККНАО
<i>Cladoniascabriuscula</i> (Delise)Nyl.	Кладонияшероховатая	ККНАО
<i>Hypogymniaausterodes</i> (Nyl.)Räsänen	Гипогимнияжестковатая	ККНАО
<i>Lobariascrobiculata</i> (Scop.)DC.	Лобариямчатая	ККНАО
<i>Melaneliaexasperatula</i> (Nyl.)Essl.	Меланелияшероховатистая	ККНАО
<i>Physciaadscendens</i> (Fr.)H.Olivier	Фисциявосходящая	ККНАО
<i>Dactylinaarctica</i> (Richardson)Nyl.	Дактилинаарктическая	ПриложениеККНАО
<i>Ramalinadilacerata</i> (Hoffm.)Hoffm.	Рамалинаразорванная	ПриложениеККНАО
<i>Ramalinaroesleri</i> (Hochst.exSchaer.)Hue	РамалинаРэслера(р. Рэслера)	ПриложениеККНАО
<i>Usnealaponica</i> Vain.	Уснеялапландская	ПриложениеККНАО
<i>Usneasubfloridana</i> Stirt.	Уснеяпочтицветущая	ПриложениеККНАО
<i>Nardiabreidleri</i> (Limpr.)Lindb.	НардияБрейдлера	ККНАО
<i>Lemaneafluviatilis</i> Ag.	Леманеяречная	ККНАО
<i>Arnicaaljini</i> (Maquire)Pjin	АрникаИльина	ККНАО
<i>Carexbicolor</i> All.	Осокадвухцветная	ККНАО
<i>Castillejalaponica</i> Gand.	Кастиллеялапландская	ККНАО
<i>Corallorrhizatrifida</i> Chatel.	Ладьятрехнадрезный	ККНАО
<i>Crepisnigrescens</i> Pohle	Скердачерноватая	ККНАО
<i>Drabanorvegica</i> Gunn.	Крупканорвежская	ККНАО
<i>Lomatogoniumrotatum</i> (L.)Friese&Fern.	Ломатогониумколесовидный	ККНАО
<i>Orthiliaobtusata</i> (Turcz.)Hara	Ортилиятупая	ККНАО
<i>Pinguiculaalpina</i> L.	Жирянкаальпийская	ККНАО
<i>Coeloglossumviride</i> (L.)C.Hartm.	Пололепестникзеленый	ПриложениеККНАО
<i>Crepismulticaulis</i> Leдеб.	Скердамногостебельная	ПриложениеККНАО
<i>Koeleriapohleana</i> (Domin)Gontsch.	ТонконогПоле	ПриложениеККНАО
<i>Pedicularislabradorica</i> Wirsing	Мытниклабдорский	ПриложениеККНАО
<i>Salixpyrolifolia</i> Leдеб.	Ивагрушанколистная	ПриложениеККНАО
<i>Cottusgobio</i> Linnaeus,1758	Обыкновенныйподкаменщик	ККНАО,ККРФ
<i>Ansererythropus</i> (Linnaeus,1758)	Пискулька	ККНАО,ККРФ
<i>Aquilachrysaetos</i> (Linnaeus,1758)	Беркут	ККНАО,ККРФ
<i>Cygnusbewickii</i> Yarrell,1830	Малый(тундровый)лебедь	ККНАО,ККРФ
<i>Falcorperegrinus</i> Tunstall,1771	Сапсан	ККНАО,ККРФ
<i>Falcorusticolus</i> Linnaeus,1758	Кречет	ККНАО,ККРФ
<i>Gallinagomedia</i> (Latham,1787)	Дупель	ККНАО,ККРФ
<i>Haliaeetusalbicilla</i> (Linnaeus,1758)	Орлан-белохвост	ККНАО,ККРФ
<i>Laniusexubitor</i> Linnaeus,1758	Обыкновенныйсерыйсорокопут	ККНАО,ККРФ

Таким образом, на территории заказника «Море-Ю» охраняется 39 объектов животного и растительного мира: 29 видов, находящихся под охраной государства (Красные книги РФ и НАО), и 10 – нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (Приложение к КК НАО).

Негативные факторы, воздействующие на природные комплексы заказника в настоящее время, – это отсутствие надлежащей охраны его территории, вырубка деревьев в вековых редколесьях. Угрозу естественному состоянию объектов флоры и фауны заказника может представлять начавшаяся непосредственно у его границ хозяйственная деятельность – разработка Нядейюского, Сямаюсского и Мореюсского месторождений нефти.

### 1.7.2. Ключевые орнитологические территории

В Ненецком автономном округе выделено 11 ключевых орнитологических территорий (КОТР), имеющих всемирное и региональное общеевропейское значение. Помимо того, 8 из 11 КОТР по площади совпадают с водно-болотными угодьями (ВБУ), включенными в Перспективный список Рамсарской конвенции. Вблизи лицензионных участков расположены КОТР «Бассейн реки Черная» и «Хайпудырская губа, о-ва Бол. и Мал. Зеленцы, Долгий и Матвеев» (см. Рисунок 1-1).

КОТР «Бассейн реки Черная» расположена на территории Восточно-Янемдейского участка и вблизи ЦХП блоков №4 и №3. Площадь территории составляет 46 600 га. Данная ключевая территория имеет международный ранг по следующим категориями и критериям:

- А: Ключевые орнитологические территории всемирного значения
  - Категория А1 – Глобально угрожаемые виды (на территории регулярно обитает значительное число особей одного или нескольких видов, находящихся под глобальной угрозой исчезновения, а также тех, которые могут в будущем попасть в эту категорию);
  - Категория А4 – Виды, образующие скопления (категория применима для видов, уязвимость которых связана с образованием скоплений в местах гнездования, линьки, на зимовках и путях миграций. Она включает также те остановочные пункты на путях миграции, на которых одновременно может не скапливаться значительного количества птиц, но через которые проходит большое число птиц, благодаря их быстрой смене);
    - Критерий А4.1 – известно или предполагается, что на выделяемой территории регулярно обитает не менее 1% биогеографической популяции водоплавающих и околоводных птиц, образующих скопления;
    - Критерий А4.3 – известно или предполагается, что на выделяемой территории регулярно держится более 20 000 водоплавающих и околоводных птиц или более 10 000 пар морских птиц одного или нескольких видов.
- В: Ключевые орнитологические территории регионального (общеевропейского) значения
  - Категория В1. Виды, образующие скопления;
    - Критерий В1.1: известно или предполагается, что на выделяемой территории обитает не менее 1% популяции, имеющей отношение к данному пролетному пути, или другой четко очерченной популяции водоплавающих и околоводных птиц, образующих скопления.

Долина р. Черная располагается в северо-западной части Большеземельской тундры, занимает террасированную долину реки и полосу окружающей тундры, ширина которой 2-3 км по обе стороны от русла. Ширина долины варьирует от 30 до 120 м, долина имеет высокие обрывистые и относительно невысокие пологие берега. Рельеф характеризуется как полого-грядово-холмистый, чередующийся с холмистыми участками. Основной тип растительных сообществ – кочкарниковые заболоченные осочники с примесью других трав. Помимо осоковых лугов на пойме встречаются заросли ивняков, местами имеются островки небольших древовидных ив. Окружающая тундра представлена заболоченными мелкоерниковыми травяно-кустарничковыми зеленомошно-сфагновыми и пушицево-осоковыми сфагновыми участками (Грибова, 1980). Основные типы местообитаний на данной территории: пойменный комплекс реки, притоков и ручьев – 8-12%; комплексные болота – 30-40%; термокарстовые, западинные и озера другого генезиса – 10-15%; кустарниковые тундры, возвышенные открытые участки тундры.

В бассейне р. Черная был зафиксирован 91 вид птиц, из которых 52 достоверно гнездятся на этой территории. Редкие и наиболее ценные виды представлены ниже (Таблица 1-9).

**Таблица 1-9. Наиболее редкие и ценные виды птиц, отмеченные на КОТР «Бассейн реки Черная» (Лавриненко, Лавриненко, 2011)**

НЕ-009	Статус	Год	Мин.	Макс.	Точность	Тренд	Критерии
Белолобый гусь <i>Anseralbifrons</i>	B	2006	1500	4000	B	-2	B1.1
Белолобый гусь <i>Anseralbifrons</i>	N	2006	7000	12000	B	-2	B1.1
Пискулька <i>Ansererythropus</i>	B	1974-1979	100	200	B	0	A1
Пискулька <i>Ansererythropus</i>	B?	2006	1	2	B	E	
Гуменник <i>Anserfabalis</i>	B	2006	2500	7000	B	-1	A4.1,B1.1
Гуменник <i>Anserfabalis</i>	N	2006	15000	20000	B	-1	A4.1,B1.1
Малый лебедь <i>Cygnus bewickii</i>	B	2006	5	20	C	-1	

Ранее данная территория была одним из важнейших районов гнездования, линьки и миграции гуменника, белолобого гуся и пискульки в Большеземельской тундре, а также различных видов уток, орлана-белохвоста и сапсана (Минеев, 1987). В настоящее время численность белолобого гуся и гуменника примерно в два раза меньше, чем в 1970-1980-е годы. Исследователи считают, что уменьшение численности пискульки обуславливается чередованием периодов похолоданий и потеплений длительностью 45-47 лет на Европейском северо-востоке России. Возможно, именно это привело к эволюционным изменениям природной среды на уровне зонального типа. Вместе с тем, не исключено, что снижение численности связано с ухудшением экологической ситуации в районах зимовок и на трассе пролета.

Относительная близость заказника Море-Ю и наличие в южной части объектов ООО «Русвьетпетро» крайних северных редколесий обуславливают повышенное внимание к ним в рамках настоящей «Программы сохранения биологического разнообразия» – как к экосистемам, находящимся на пределе возможностей обитания.

Кроме того, в связи с близостью КОТР «Река Черная» объектом наблюдений могут быть птицы.

## 2. СОСТАВ И МЕТОДИКИ ВЫПОЛНЕННЫХ ПОЛЕВЫХ РАБОТ 2022 ГОДА

В рамках работ по сохранению биологического разнообразия на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» проведено исследование растительного покрова, наземных млекопитающих, амфибий, рептилий, птиц в соответствии с Программой СБР. Мониторинговая сеть охватывает все типы местообитаний, в том числе участки техногенного воздействия.

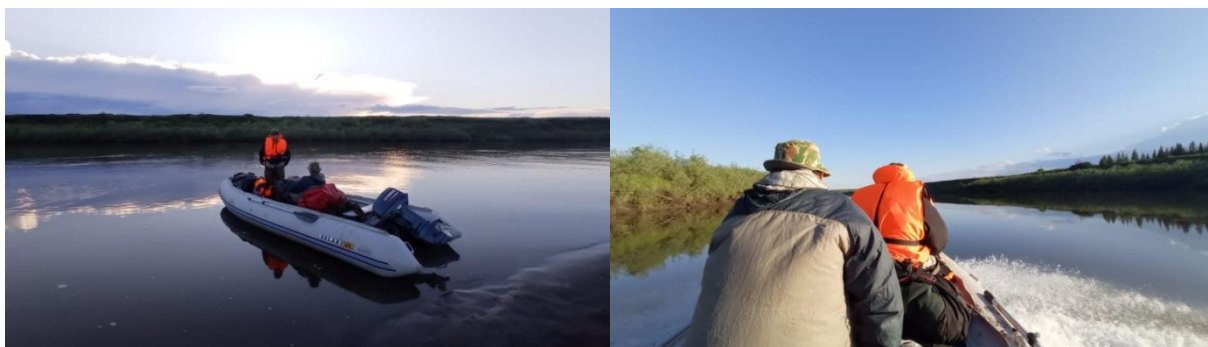
Точки наблюдений показаны в Приложении 1 и таблице (Таблица 2-1).

**Таблица 2-1. Координаты пунктов мониторинга биоразнообразия**

Пункт мониторинга	Координаты	
	Широта	Долгота
<i>ЦХП блок №1</i>		
RVP-03	67° 54' 23,179" N	58° 59' 0,805" E
RVP-04	67° 51' 45,708" N	58° 59' 47,175" E
<i>ЦХП блок №2</i>		
RVP-01	67° 59' 21,897" N	59° 9' 51,251" E
RVP-02	67° 58' 59,942" N	59° 4' 8,572" E
RVP-17	67° 59' 34,940" N	58° 24' 46,861" E
<i>ЦХП блок №3</i>		
RVP-05	67° 51' 31,211" N	58° 37' 40,602" E
RVP-06	67° 49' 8,775" N	58° 21' 28,132" E
RVP-07	67° 49' 25,934" N	58° 8' 8,675" E
RVP-08	67° 47' 15,469" N	58° 15' 9,876" E
RVP-09	67° 45' 41,985" N	58° 7' 10,876" E
RVP-12	67° 51' 52,370" N	58° 2' 24,963" E
<i>ЦХП блок №4</i>		
RVP-10	67° 47' 14,351" N	57° 47' 3,607" E
RVP-11	67° 47' 17,350" N	57° 29' 8,248" E
RVP-13	67° 56' 6,666" N	57° 43' 46,513" E
RVP-14	67° 56' 31,882" N	57° 51' 46,642" E
RVP-15	67° 58' 49,018" N	57° 55' 29,108" E
RVP-16	67° 59' 25,993" N	57° 45' 7,180" E
<i>Трубопровод внешнего транспорта нефти</i>		
RVP-18	67° 45' 17,038" N	58° 43' 51,743" E
RVP-19	67° 44' 48,670" N	58° 46' 27,409" E
RVP-20	67° 29' 30,662" N	58° 33' 18,363" E
RVP-21	67° 27' 32,104" N	58° 27' 39,681" E
RVP-22	67° 23' 24,351" N	58° 20' 59,808" E
RVP-23	67° 22' 31,839" N	58° 20' 4,424" E
RVP-24	67° 22' 30,358" N	58° 22' 39,668" E
RVP-25	67° 16' 48,882" N	57° 45' 26,589" E
RVP-26	67° 17' 37,924" N	57° 39' 58,861" E

Работы проведены в несколько этапов: 20-30 июня (орнитологические исследования в гнездовой период, учеты мелких млекопитающих, установка фотоловушек), 15-25 августа (исследование растительности, териофауны, выводковый период орнитофауны), 15-25 сентября 2022г. (осенняя миграция орнитофауны).

С помощью моторных лодок были обследованы речные системы территории ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» (р. Колва, р. Колва-Виса, р. Сандивей, Нойю и Юньяха) (Рисунок 2-1). Учеты проводились с высадок, а также во время движения на лодке.



**Рисунок 2-1. Перемещение на лодке по водотокам территории исследований**

Сухопутные маршруты учётов производились при помощи вездеходной техники РОМБ (Рисунок 2-2). Удаленные участки месторождений блоков №1-4 ЦХП в районе озерных систем Урехасырей, Порчты и Серьер-Ты были обследованы при помощи малой авиации (Рисунок 2-3).



**Рисунок 2-2. Перемещение на вездеходах РОМБ по территории исследований**



**Рисунок 2-3. Исследование отдаленных районов с помощью малой авиации**

### **2.1. Геоботанические исследования**

Важнейшей целью мониторинга растительного покрова является выявление воздействия строительства и эксплуатации объектов на состояние, структуру и видовой состав растительных сообществ. Для достижения этой цели необходимо сосредоточиться на решении двух основных задач: наблюдение за изменениями видового состава растительных

сообществ и организация контроля за непосредственным воздействием объектов на состояние растительного покрова (в части выделенных ценных сообществ).

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 и уязвимых видов растений, а также 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.

Исследования по оценке состояния флоры и растительности проводятся по материалам натуральных наблюдений. При полевых исследованиях основное внимание уделяется поиску и оценке состояния популяций редких и особо охраняемых видов растений (Красная книга МСОП, Красная книга РФ, Красная книга субъекта РФ), а также обследованию естественных фитоценозов.

Основные задачи геоботанического мониторинга:

- Комплексная оценка и анализ текущего экологического состояния биотопов, степени их техногенной трансформации;
- Продолжение инвентаризации флоры сосудистых растений на территории ЛУ и выявление редких и охраняемых видов;
- Продолжение инвентаризации растительных сообществ и выявление уязвимых фитоценозов;
- Оценка биоразнообразия в сообществах, подвергающихся различным техногенным нагрузкам;
- Разработка рекомендаций по минимизации неблагоприятных воздействий на растительные сообщества и дальнейшему проведению мониторинга.

В рамках исследований проведены следующие работы:

1. Сбор, обобщение данных предшествующих исследований, анализ состояния компонентов окружающей среды.
2. Полевые геоботанические и флористические исследования на модельных площадках и маршрутах:
  - исследования стандартными геоботаническими методами на учетных маршрутах на территории ЛУ и внешнего трубопровода, проходящих через основные естественные и антропогенные растительные сообщества;
  - исследования стандартными геоботаническими методами на пробных площадках в пределах основных типов растительности, представленных на территории ЛУ и внешнего трубопровода;
  - сбор гербария для определения растений;
  - выявление мест произрастания редких и охраняемых видов флоры (Красный список МСОП, Красная книга РФ, Красная книга субъекта РФ) и уязвимых сообществ с фиксацией координат находок;
  - сбор данных о наличии чужеродных видов флоры – в непосредственной близости от площадок размещения всех объектов.
3. Комплексная интерпретация результатов и фактических данных, полученных в ходе полевых работ:
  - оценка степени трансформации растительных сообществ и флоры территории ЛУ и их устойчивости;

- выработка рекомендаций по возможному снижению негативных антропогенных воздействий на естественные растительные сообщества на территории ЛУ.

Приоритетными объектами исследований являются:

1. Лесные и редколесные сообщества, находящиеся на границе своего распространения в Субарктике и при этом формирующие особый тип местообитаний для фауны.
2. Долинные луга и тундровые луговины как очаги видовой разнообразия и места скопления охраняемых видов флоры и фауны.

Контролю в рамках Программы должны подлежать: границы редких сообществ, их видовой состав (в т.ч. – численность и состояние редких видов), структура, динамика.

Работы проводятся как дистанционными, так и полевыми (наземными) методами.

**Дистанционные исследования.** В рамках данного направления создается карта расположения редких сообществ-индикаторов биологического разнообразия. Это карта редколесных и луговых сообществ. Карта растительного покрова разрабатывается различными методами – экспертным (визуальным) выделением и автоматической классификацией по обучающей выборке. Особо на карте отражаются границы лесных участков для последующего контроля их изменения. На выделенных участках намечаются точки для полевой верификации и описаний. По результатам полевых работ проводится корректировка карты растительности с указанием выявленных воздействий.

**Полевые исследования.** 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.

На учетных маршрутах проводятся инвентаризация растительных сообществ и подбираются модельные фитоценозы для заложения пробных площадей и дальнейшего мониторинга. Кроме того, целесообразным является маршрутный мониторинг инвазионных (агрессивных чужеродных) видов с целью своевременного выявления и ликвидации их популяций.

Пробные площадки закладываются по 1-2 описания во всех выделенных типах растительных сообществ. Размер пробных площадок составляет 10х10м (100м<sup>2</sup>) – для луговых, болотных и тундровых фитоценозов и 20х20м (400м<sup>2</sup>) – для лесных и редколесных фитоценозов. Мониторинг растительности выполняется на контрольных и фоновых точках. Расположение точек определено следующим образом:

- контрольные точки закладываются на участке с вероятным наиболее сильным уровнем воздействия строительства на одно или несколько растительных сообществ (в соответствии с выделенными на предыдущих этапах работ контурами) (Рисунок 2-4);
- фоновые точки закладываются в контуре аналогичных растительных сообществ, но на территории, не испытывающей воздействия объектов обустройства месторождения.



**Рисунок 2-4. Описание растительного покрова вблизи промышленных объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»»**

Сравнение описаний растительности, выполненных на фоновых и контрольных точках, позволяет сделать вывод о воздействии на растительный покров. Следует соблюдать периодичность и сроки (по фенофазам) ежегодных исследований для возможности более точного сравнения результатов.

На площадках проводятся стандартные геоботанические описания по ярусам растительных сообществ (Полевая геоботаника, 1964). В каждом растительном сообществе описываются травяно-кустарничковый и мохово-лишайниковый яруса, в случае наличия – древесный и кустарниковый яруса. Регистрируется видовой состав сосудистых растений общее проективное покрытие для каждого яруса (в %), проективное покрытие для каждого вида (в %) и характер произрастания видов (Миркин и др., 2001). Особое внимание уделяется лесным и редколесным экосистемам. В них существенное внимание, помимо нижних ярусов, уделяется древостою и особенно – подросту, то есть естественному возобновлению леса. Контролируемыми параметрами являются: видовой состав, обилие и/или проективное покрытие видов (для древостоя – сомкнутость крон, высоты, преобладающий и максимальный диаметры), высоты, фенофазы.

Отдельно отмечается наличие некрозов и прочих признаков угнетения. Также указывается степень нарушенности растительного покрова (напочвенного, травяно-кустарничкового) (в %) и природа данных нарушений (зоогенные, экзогенные, антропогенные). Отмечаются заносные виды, площадь их распространения и состояние популяций. При наличии охраняемых видов указывается их статус, оценивается численность, площадь распространения и характер произрастания. В конце геоботанического описания отмечаются общие замечания для растительного сообщества. Также проводится фотосъемка описываемых ценозов и отдельных видов растений (фоновых, охраняемых, заносных и т. д.). Координаты точек описаний фиксируются по GPS-приемнику.

Прежде всего на учетных маршрутах и пробных площадках обращают внимание на изменения численности различных видов в процессе трансформации природных сообществ. Причем эти изменения могут быть не только отрицательными, но и положительными, т.е. способствовать увеличению численности популяций некоторых видов. При наблюдении за флористическим составом следует вести учет видов, вселившихся на нарушенные территории, и видов, выпавших из состава исходных сообществ. Нарушение местообитаний

способно привести к внедрению в сообщества адвентивных видов. Занос и расселение адвентивных видов – один из важнейших процессов в антропогенной трансформации растительного покрова. При составлении геоботанических описаний фиксируется состояние заносных видов, их жизненность и ценотическое поведение.

В итоге оценка воздействия на состояние растительности включает выявление:

- изменений флористического разнообразия;
- изменений соотношения основных (преобладающих) видов, слагающих растительные сообщества;
- экспансии адвентивных, в особенности – инвазионных (агрессивных чужеродных) – растений.

В 2022 году были заложены постоянные пробные площади в ценных растительных сообществах (редколесья, луга), в следующих местах:

- Редколесье заболоченное березово-еловое кустарничково-сфагновое (ключевая площадка № 1) в пойме р. Коллавис (67°21'41''N 58°23'22''E).
- Ерниково-ивняковые разнотравно-злаковые сообщества (ключевая площадка № 2) в пойме р. Коллавис (67°21'54''N 58°23'10''E).
- В пойме вдоль русла реки Колва расположена полоса ивняка смешанного злаково-разнотравного (ключевая площадка № 3) (67°45'24''N 58°41'50''E).
- Еловое редколесье ерниковое кустарничково – зеленомошно – лишайниковое (ключевая площадка № 4) на склонах долины реки Колва и устьевой части реки Сандивей (67°19'36''N 57°14'11''E).
- Березово-еловое редколесье кустарничково-зеленомошно-лишайниковое (ключевая площадка № 5) на склоне долины реки Сандивей (67°15'31''N 57°29'02''E).
- Березово-еловое редколесье кустарничково-зеленомошное (ключевая площадка № 6) на склоне долины реки Сандивей (67°14'16''N 57°32'01''E).
- Березово-еловое редколесье ерnikово-кустарничково-долгомошно-сфагновое (ключевая площадка № 7) на склоне долины реки Коллавис (67°21'34''N 58°23'45''E).

Также заложены постоянные пробные площади в следующих нарушенных местах:

- Место перехода трубопровода через реку Сандивей № 1 – профиль через лесной (редколесный) массив – (67°15'25''N 58°30'18''E).
- Место бывшего песчаного карьера около реки Сандивей № 2 – (67°14'32''N 58°31'54''E).
- Место перехода трубопровода через реку Коллавис № 3 – профиль через редколесный массив и луговину – (67°21'49''N 58°23'14''E).
- Место бывшего песчаного карьера «Салмуйто» около реки Колва № 2 – (67°50'57''N 58°34'56''E).
- Место ранее рекультивированной площадки скважины № 7 Западно-Хоседаюского месторождения – (67°51'03''N 58°34'10''E).

## **2.2. 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: Бибби 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 сводкам Коблик и др. (2006, 2014) и с учетом последних изменений в мировой систематике и статусе редкости видов (<https://www.iucnredlist.org/>).

В рамках орнитологических исследований планируется проведение следующего комплекса работ:

1. Продолжение инвентаризации орнитофауны с использованием натуральных наблюдений, а также литературных и опросных данных. Для каждого вида составляется характеристика, содержащая сведения о статусе вида на ЛУ, распространении, типичных местообитаниях и т.д. Представлены данные об общем количестве встреч вида в период исследований и найденных гнездах.
2. Проведение трансектного учета птиц по стандартной методике (Равкин, 1967) с учетом расстояния до обнаруженной птицы и фотографированием наблюдаемого объекта (Рисунок 2-5). Всего за летний сезон выполнено порядка 550 км маршрутных учетов как на суше в местах промысловых объектов участков ЦХП и трубопроводов, так и на водных объектах Колва, Сандивей, Колвавис, Юньяха.
3. Сбор сведений о гнездовании в районе исследования редких и охраняемых видов птиц. Особое внимание уделено поиску гнезд и территориальных пар этих видов, а также поиску выводков и линных скоплений.
4. Учет гнездящихся хищных птиц на маршрутах в районах ключевых мониторинговых точек. Основное внимание уделено поиску гнезд зимняка и белохвоста как основных гнездящихся видов зональных местообитаний. Для уточнения спектра питания собраны погадки и разобраны остатки пищи в гнездах и вокруг них.
5. Точечные абсолютные учеты птиц на ключевых мониторинговых площадках. Поиск гнезд на площадках осуществляется с помощью многократных проходов всей территории (Рисунок 2-6). 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.
6. Целевое обследование выявленных в 2021 году ценных водно-болотных местообитаний птиц – ВБУ на мелководных озерах Ярокото, Парцаты, Малый и Большой Изъята, Сэръерты, в районе системы неглубоких и сильно заросших озер (Урерхасырей, Матвейты и пр.).



**Рисунок 2-5. Проведение маршрутных учетов птиц**



**Рисунок 2-6. Поиск гнезд на точке учета**

Целевое обследование выявленных в 2021 году ценных водно-болотных местообитаний птиц – ВБУ на мелководных озерах Ярокото, Парцаты, Малый и Большой Изъяты, Сэръерты, в районе системы неглубоких и сильно заросших озер (Урехасырей, Матвей-ты и пр.).

### **2.3. Исследования наземного животного мира**

Исследования по оценке состояния животного мира проведены по материалам натурных наблюдений. Параллельно с инвентаризацией орнитофауны на маршрутах проведен учет численности и видового разнообразия млекопитающих, земноводных, пресмыкающихся и следов их жизнедеятельности с помощью стандартных методов (Новиков, 1949; Карасева и др., 2008, Карасева, Теплицына, 1996). При полевых исследованиях основное внимание уделено оценке состояния популяций редких и особо охраняемых видов позвоночных (Красная книга МСОП, Красная книга РФ, Красная книга субъекта РФ).

В рамках работ проведены:

1. Полевые зоологические исследования стандартными методами на учетных маршрутах, трансектах, площадках и ключевых точках в пределах основных типов местообитаний, представленных на территории ЛУ и внешнего трубопровода:
  - маршрутные учеты млекопитающих, амфибий и рептилий;
  - обнаружение мест обитания и поселений млекопитающих с описанием видового состава. Регистрация следов жизнедеятельности ВИ млекопитающих (медведя, песца, а также лося, волка, россомахи), для уточнения распространения видов, их плотности и путей миграции.
  - учет млекопитающих по следам их жизнедеятельности и с применением живоловушек;
  - установка фотоловушек в местах переходов животных и норения редких видов;
  - описание местообитаний животных и их пространственного распределения.
2. Контролируемыми параметрами являются: видовое разнообразие, состав сообществ, распространение и показатели численности видов.
2. Комплексная интерпретация результатов и фактических данных, полученных в ходе полевых работ.
3. Выработка рекомендаций по возможному снижению негативных антропогенных воздействий на животное население на территории ЛУ.

Для исследования млекопитающих в лесных массивах рек Колва(67°19'36''N 57°14'11''E), Сандивей(67°14'16''N 57°32'01''E) и Колвавис (67°21'34''N 58°23'45''E) были установлены солонцы для лося и зайцев с фотокамерами (Рисунок 2-7).



**Рисунок 2-7. Устройство солонца в месте установки фотоловушки**

Учеты мелких млекопитающих производились при помощи ловушек с заборчиками (Рисунок 2-8).



**Рисунок 2-8. Учеты мелких млекопитающих**

### 3. РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

Согласно схеме ботанико-географического районирования (Растительность..., 1980) и принципами, принятыми в монографии «Геоботаническое районирование Нечерноземья европейской части РСФСР» (1989), исследуемый район относится к Колвинско-Усинскому лесотундровому округу подзоны южной лесотундры и Усинско-Колвинскому елово-лесотундровому округу подзоны крайне-северной тайги Печорско-Уральской подпровинции.

Колвинско-Усинский лесотундровый округ представляет собой самую южную окраину Большеземельской грядово-моренной тундровой равнины. На первом месте по занимаемой площади стоят болота, преимущественно бугристые (до 50%). На втором месте идут тундровые сообщества (до 20-25%), представленные ерниковыми и реже мохово-лишайниковым, на песчаных почвах – лишайниковыми тундрами. Разреженные еловые, березовые, елово-березовые и лиственничные леса занимают до 20% площади, наиболее часто встречаясь вблизи долин рек и на склонах холмов. Долины рек характеризуются значительным участием лугов и зарослей кустарников (преимущественно ив). Хозяйственная ценность растительности определяется значительными запасами зеленых и лишайниковых кормов для оленей.

Для растительности Усинско-Колвинского елово-лесотундрового округа характерно господство еловых лесов (преимущественно – заболоченных), перемежающихся с крупными болотными массивами. Болота преобладают главным образом верховые сфагновые, но встречаются и бугристые. Представлены также (до 10% площади) участки тундровой растительности с доминированием ерниковых кустарничково-моховых сообществ. Долины рек хорошо развиты и имеют обычную лугово-лесную растительность таежного типа.

На территории округа равнинных лесотундр, где лесистость не превышает 30%, лесной покров образован елью сибирской, березой пушистой и извилистой, лиственница сибирская встречается редко. В поймах рек распространены ивняки и ольшаники из ольхи кустарниковой. Преобладающей породой является ель сибирская – около 80%, береза и сосна занимают по 8 и 12% лесопокрываемой площади, соответственно. Леса редкостойные, в основном островные и полосные вдоль русел рек. Высота древостоев составляет в зрелом возрасте 7-8 м, бонитет – V-Vб. Нижний ярус представлен несколькими кустарничковыми видами (вороника, брусника, голубика). В напочвенном покрове преобладают мхи и лишайники, а также сосудистые растения, характерные для холодных и переувлажненных почв (вейник лапландский, осока шаровидная, пушицы и др.). Многие болотные виды растений проникают на суходольные участки. Преобладающими типами леса являются ерниковые, сфагновые, долгомошные и лишайниковые, причем последние встречаются в основном на зандровых и озерно-аллювиальных песчаных лесотундровых равнинах. В округе крайне-северных елово-сосновых лесов бассейна р. Колва плоские поверхности увалов и водоразделов покрыты заболоченными низкбонитетными елово-березовыми лесами. На дренированных приречных увалах отмечены зеленомошные и лишайниково-зеленомошные ельники. Дренированные приречные зандровые террасы покрыты сосновыми лишайниково-моховыми лесами. На песчаной надпойменной террасе р. Колвы произрастают еловые лишайниковые леса. Ельники сфагновые и травянистые располагаются на водоразделах и в долинах рек; на дренированных участках встречаются еловые сообщества кустарничково-зеленомошные, лишайниково-зеленомошные и лишайниковые.

#### 3.1. Состав флоры

Район работ по проекту находится в гипоарктическом флористическом поясе (Юрцев, 1966) – циркумполярной переходной полосе от бореальных (лесных) сообществ к арктическим – тундровым и полярно-пустынным. Согласно флористическому районированию Арктики (Юрцев и др., 1978), он принадлежит Большеземельскому округу Канино-Печорской подпровинции Европейско-Западносибирской провинции.

По мнению О.В.Ребриской (1977), для флоры Большеземельского округа характерно значительное присутствие бореальных видов не только в видовом составе, но и по участию в сообществах. Как было отмечено в главе 3, названные особенности флоры связаны, в первую очередь, с формированием растительного покрова в четвертичном периоде. Неоднократные морские трансгрессии, чередующиеся со значительным осушением шельфа, глубокое проникновение на север еловых лесов в эпоху голоценового термического оптимума привели к формированию флоры более молодой, чем флора других секторов Арктики, с очень слабо выраженным эндемизмом.

Флористическое разнообразие тундр в целом невелико. Однако на территории НАО отмечается высокое биоразнообразие флоры, обусловленное выходом к Северному Ледовитому океану, значительной протяженности с запада на восток, наличием нескольких природных зон и подзон – от арктических тундр до лесотундры и северной тайги. Большое количество водорослей обусловлено богатством водоемов различного происхождения, разнообразных по гидрологии и гидрохимическим характеристикам. По данным Красной книги НАО (2006), на территории всего Ненецкого автономного округа насчитывается около 800 видов пресноводных и 200 видов морских водорослей; 500 видов лишайников; не более 300 видов представителей мохообразных и более 720 видов сосудистых растений.

Территория работ по проекту соответствует размерам локальной флоры (около 100км<sup>2</sup>) – участка местности, где в однородных местообитаниях наблюдается сходный комплекс видов растений. По данным О.В.Ребриской (1977), локальные флоры подзоны южных гипоарктических тундр Большеземельской тундры насчитывают от 200 до 300 видов сосудистых растений. Стоит также отметить, что полное выявление флористического разнообразия в тундровых сообществах на локальной территории возможно лишь при проведении ежегодных планомерных исследований в течение 4-5вегетационных сезонов (Матвеева, 1998).

На территории участка было зарегистрировано более 130 видов сосудистых растений, а также 29 видов лишайников и 24 вида мхов (**Приложение 3**). Определены виды–доминанты основных растительных сообществ.

### **3.2. Редкие охраняемые виды флоры**

Всего в Красную книгу Ненецкого автономного округа 2020 включено 102 вида сосудистых растений, из них: 4 вида принадлежат к отделу Папоротниковидных (*Polypodiophyta*) и остальные – Покрытосеменных (*Magnoliophyta*).

В период проведения полевых работ в 2022 г. зарегистрировано присутствие на территории лицензионных участков недр ЦХП и трассы внешнего трубопровода редких и исчезающих видов растений, отмеченных в Красной книге Ненецкого Автономного округа:

- Лапчатка Кузнецова *Potentilla kuznetzowii* – со статусом 2 (по трассе трубопровода «ЦПС Северо-Хоседаюское – ПНС Мусюршор») (Рисунок 3-1);



**Рисунок 3-1. Лапчатка Кузнецова *Potentilla kuznetzowii***

- Живокость Миддендорфа *Delphinium middendorffii* – со статусом 3 (в районе куста скважин № 4 Западно-Хоседаюского месторождения; карьера Порчмыльк, площадок вахтового поселка и УПСВ Висового месторождения; площадок ЦПС, скважины № 7, артезианской скважины на Северо-Хоседаюском месторождении) (Рисунок 3-2);



**Рисунок 3-2. Живокость Миддендорфа (*Delphinium middendorffii*)**

- Кизильник одноцветковый *Cotoneaster uniflora*– со статусом 3 (по трассе трубопровода «ЦПС Северо-Хоседаюское – ПНС Мусюршор») (Рисунок 3-3);



**Рисунок 3-3. Кизильник одноцветковый *Cotoneaster uniflora***

- Арника Ильина *Arnica iljinii* – со статусом 3 (по трассе трубопровода «ЦПС Северо-Хоседаюское – ПНС Мусюршор») (Рисунок 3-4).



**Рисунок 3-4. Арника Ильина *Arnica iljinii***

В ходе маршрутных исследований был также отмечен вид, занесенный в Перечень объектов растительного мира, нуждающихся в особом внимании (Красная книга НАО, 2020) – ладьян трехнадрезный (*Corallorrhiza trifida* Châtel.). Небольшая (5 особей) популяция в ивняке разнотравном вблизи р. Колва (Рисунок 3-5).



Рисунок 3-5. Ладьян трехнадрезный (*Corallorrhiza trifida*)

### 3.3. Чужеродные виды флоры (интродуценты)

В ходе полевых работ на территории ЦХП проведено описание растительного покрова вблизи промышленных объектов и территорий, подвергшихся биологической рекультивации. Следует отметить, что на участках, затронутых рекультивацией, в травяном покрове доминирует горошек (*Viciacracca* и *V. serpium*), не являющийся видом нативной флоры, на старонарушенных участках проходит восстановительная сукцессия с формированием кустарникового яруса.

### 3.4. Состояние и динамика растительного покрова

Месторождения ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» расположены вблизи южной границы подзоны южных (кустарниковых) тундр. Северная граница лесотундры, образованная в основном елью (*Picea obovata*) и березой извилистой (*Betula tortuosa*), проходит фактически по южной оконечности трассы внешнего транспорта нефти на Мусюршор. В целом растительный покров исследованного участка довольно типичен для данной территории. В связи с большой протяженностью, изменением ландшафтных и гидрологических условий здесь наблюдается закономерная смена сообществ, в частности, вблизи южной границы лицензионной площади начинают появляться редколесья. Однако на распределение фитоценозов в значительной степени влияют их положение в рельефе, а также характер снежного покрова зимой.

#### 3.4.1. Тундровые и болотные сообщества

В растительном покрове участка недр наиболее типичными и часто встречающимися зональными типами растительности являются ивняково-мелкоерниковые кустарничковые мохово-лишайниковые и лишайниково-моховые тундры, ивняково-крупноерниковые кустарничково-моховые тундры, бугорковатые кустарничково-мохово-лишайниковые тундры, кустарничково-лишайниковые и кустарничково-лишайниково-моховые тундры, ивняковые сообщества. В целом на обследованной территории преобладают растительные сообщества влажных местообитаний с преобладанием в напочвенном покрове различных мхов.

Распространение ивняково-крупноерниковых кустарничково-моховых тундр и ивняково-крупноерниковых кустарничково-травяно-моховых тундр часто наблюдается рядом с различными ивняковыми сообществами. Общее проективное покрытие растительностью составляет 100%. В густом кустарниковом ярусе этого типа тундр

покрытие *Betula nana* может достигать 80-95%. Напротив, покрытие ив не превышает 40%, среди которых наиболее часто встречаются *Salix glauca* и *Salix lanata*. Высота яруса – в пределах 0,8-1,5 м. Иногда в данном ярусе встречается *Juniperus sibirica*, образуя можжевельново-крупноерниковые заросли. Покрытие травяно-кустарничкового яруса сильно варьирует (от 3 до 60%), что зависит от мощности полога, создаваемого кустарниками. В травяно-кустарничковом ярусе чаще всего доминируют, в зависимости от типа почв, *Rubus chamaemorus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Pyrola minor*, *Polemonium acutiflorum*, *Rubus arcticus*, *Ledum decumbens*, *Geranium albiflorum*, *Salix reticulata*, а в понижениях и *Carex aquatilis*. Напочвенный покров в основном представлен только мхами с покрытием до 90-100%. Только в ивняково-крупноерниковых кустарничковых лишайниково-моховых тундрах покрытие мхов варьирует в пределах 20-80%. Покрытие лишайников обычно не превышает 10%, максимально достигая 40% только на отдельных участках тундр. Исключение составляют ивняково-крупноерниковые кустарничковые лишайниково-моховые тундры, где покрытие лишайников варьирует от 20 до 85%. Доминантами мохового покрова выступают *Hylocomium splendens*, виды рода *Sphagnum*, *Polytrichum commune*, *Aulacomnium palustre*, *Tomenthypnum nitens*, несколько реже *Polytrichum strictum* и *Pleurozium schreberi*. Среди лишайников наиболее часто произрастают и наиболее обильны виды рода *Peltigera*, *Nephroma arcticum*, *Cladonia arbuscula*.

Гораздо реже встречаются ивняково-крупноерниковые кустарничково-мохово-лишайниковые тундры, которые отличаются от предыдущего типа тундр более частым присутствием в кустарниковом ярусе *Juniperus sibirica*. доминированием в травяно-кустарничковом ярусе *Arctous alpina* и *Empetrum hermaphroditum*, а в напочвенном покрове – доминированием среди мхов *Hylocomium splendens* и *Pleurozium schreberi*, среди лишайников – *Cladonia arbuscula*.

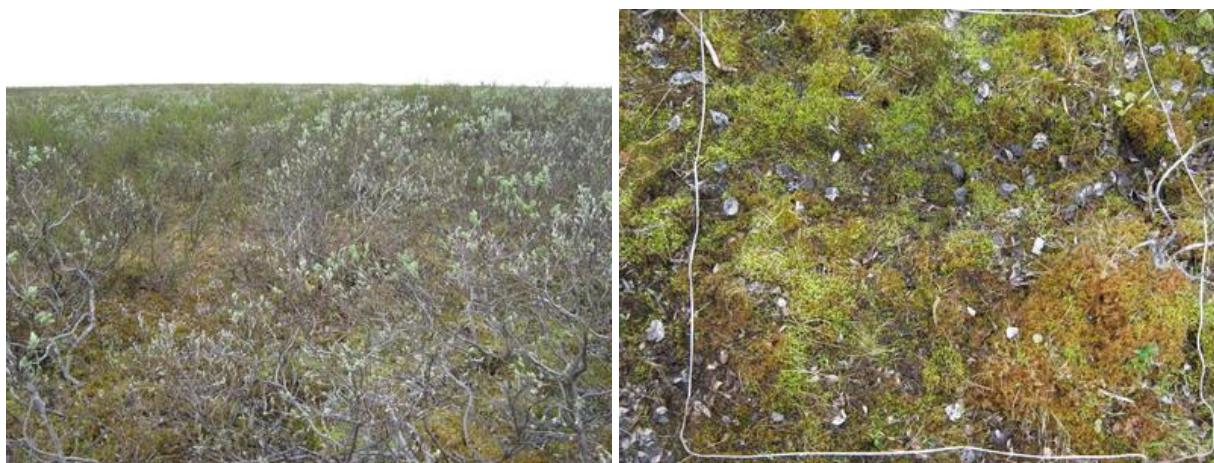
В характерной растительной ассоциации было сделано описание (Рисунок 3-6).

Общее проективное покрытие растительностью – 100%. Кустарниковый ярус высокий (0,8-1,0 м) и густой (покрытие 85-90%). Доминантом выступает ерник – *Betula nana* (80-85%). Ивы редки: *Salix glauca* (2-5%), *Salix phyllificifolia* (0-2%) на более увлажненных участках. Из-за плотного полога, создаваемого ерником, травяно-кустарничковый ярус слабо развит (покрытие от 3 до 25%), и представлен всего четырьмя видами: *Rubus chamaemorus* (1-30%, сор2), *Vaccinium vitis-idaea* (0-5%, sp), а в мочажинах – *Carex aquatilis* (0-30%, сор1), *Comarum palustre* (0-7%, sp). Напочвенный покров плотный, и представлен, в основном, мохообразными, покрытие которых достигает 95-100%. Покрытие лишайников менее значительно, и только на отдельных участках может достигать 40%. Среди мохообразных доминируют *Polytrichum commune* (5-90%), *Polytrichum strictum* (0-70%), *Hylocomium splendens* (10-50%), *Pleurozium schreberi* (0-30%) и в понижениях *Sphagnum fimbriatum*, *S. magellanicum*, *S. girgensohnii* и другие (0-80%). Из других мхов обычны *Aulacomnium palustre* (0-10%), *Bryum* (0-2%), *Dicranum* (0-7%), *Drepanocladus* (0-1%). Среди лишайников самым обильным видом в этом растительном сообществе является *Cladonia maxima* (0-40%). Менее обильна *Peltigera aphthosa* (0-8%). Другие виды лишайников встречаются единичными вкраплениями в моховом покрове: *Cladonia deformis* (0-1%), *Cladonia squamosa* (0-1%), *Peltigera malacea* (0-2%), *Cladonia rangiferina* (0-2%), *Cladonia arbuscula* (0-2%), *Cladonia rei* (0-1%), *Cladonia sulphurina* (0-1%).



**Рисунок 3-6. Ивняково-крупноерниковые кустарничково-мохово-лишайниковые тундры**

Другое описание заложено в более влажном местообитании (Рисунок 3-7).



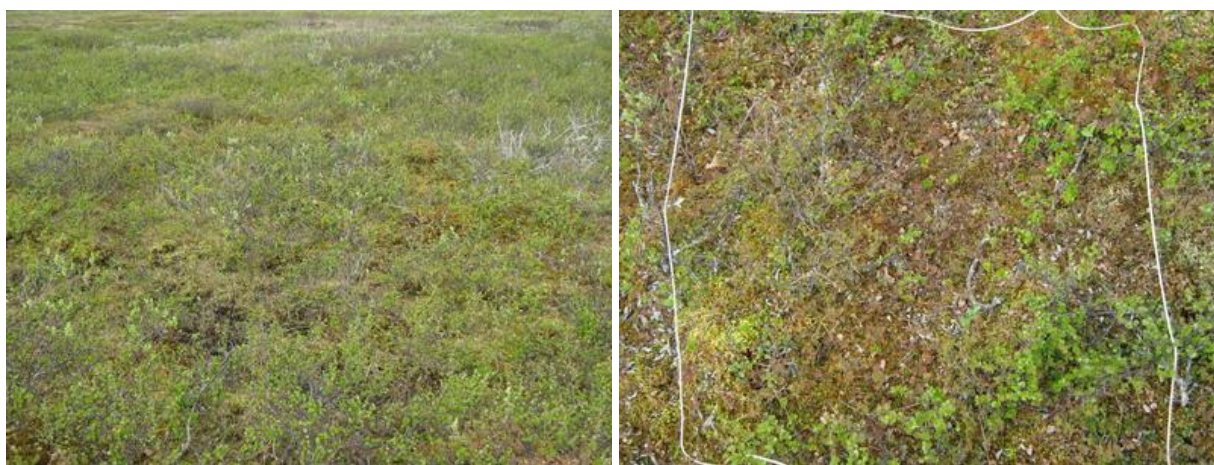
**Рисунок 3-7. Ивняково-крупноерниковые кустарничково-мохово-лишайниковые тундры**

Общее проективное покрытие растительностью – 98-100%. До 2% составляет дно мочажин, заполненных водой и лишенных растительности. Кустарниковый ярус высокий (1,2-1,5 м) и достаточно густой (покрытие 80-85%). Доминантом выступает как ерник – *Betula nana* (40-45%), так и ивы *Salix lanata* (15-20%) и *Salix glauca* (20-25%). Травяно-кустарничковый ярус развит слабо и его покрытие варьирует в пределах 10-20%. Наибольшее покрытие зарегистрировано у трех видов: *Vaccinium vitis-idaea* (0-15%, сор1), *Pyrola minor* (0-12%, сор1), *Salix reticulata* (0-15%, сор1). Из других представителей этого яруса отмечено произрастание *Carex globularis* (0-5%, sp), *Equisetum palustre* (0-3%, sp), *Valeriana capitata* (0-1%, sp), *Vaccinium uliginosum* (0-2%, sp), *Rubus arcticus* (0-5%, sp), *Ledum decumbens* (0-3%, sp), *Ranunculus propinquus* (0-2%, sp), *Poleminium acutiflorum* (0-1%, sp), *Veratrum lobelianum* (0-2%, sp). В напочвенном покрове преобладают мохообразные (до 100%). Покрытие лишайников не превышает 20%. Среди мхов преобладают *Tomenthypnum nitens* (10-50%), *Aulacomnium palustre* (10-60%), *Hylocomium splendens* (0-45%), *Pleurozium schreberi* (0-40%). Кроме них обычны также *Polytrichum commune* (0-15%), *Polytrichum strictum* (0-5%), *Dicranum* (0-5%), *Aulacomnium turgidum* (0-2%). Среди лишайников чаще других встречаются *Peltigera aphthosa* (0-10%), *Peltigera degenii* (0-4%), *Nephroma arcticum* (0-10%), *Cladonia arbuscula* (0-10%), *Cetraria islandica* (0-3%).

Ивняково-мелкоерниковые осоково-кустарничковые зеленомошные тундры в отличие от предыдущего типа, как правило, кочковатые из-за произрастающей здесь пушицы. Общее проективное покрытие растительностью составляет 100%. Кустарниковый ярус высотой 0,4-

0,8 м, очень часто разрежен с покрытием в 25-35%, но может достигать покрытия на отдельных территориях в 75-80%. Представлен, как правило, двумя видами – *Betula nana* и *Salix glauca*. Видовой состав представителей травяно-кустарничкового яруса обеднен и обычно не превышает 15 видов. Покрытие этого яруса на участках с разреженным пологом кустарников может достигать 80-95%. Доминируют часто кустарнички *Ledum decumbens*, *Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Empetrum hermaphroditum*, *Salix reticulata*, а из травянистых растений – *Eriophorum vaginatum*, *Carex arctisibirica*, *Rubus chamaemorus*. Моховой покров очень мощный, достигающий покрытия 70-100%. Доминируют в основном *Hylocomium splendens*, виды рода *Sphagnum*, *Tomenthypnum nitens* и иногда *Ptilidium ciliare*. Лишайники развиты неравномерно и их покрытие не превышает 30%. Среди лишайников встречается около 10 видов *Cladonia*, *Flavocetraria*, *Cetraria*. Максимального обилия в этих сообществах достигает только *Cladonia arbuscula*.

В характерной растительной ассоциации с доминированием березы было сделано описание (Рисунок 3-8).



**Рисунок 3-8. Ивняково-мелкоерниковые осоково-кустарничковые зеленомошные тундры**

Общее проективное покрытие растительностью 100%. Кустарниковый ярус хорошо развит. Его высота составляет 0,5-0,8 м и проективное покрытие 75-80%. В структуре яруса присутствуют только два вида: *Betula nana* (65-70%) и *Salix glauca* (8-10%). Травяно-кустарничковый ярус из-за мощного кустарникового полога развит мозаично и очень разрежен (покрытие от 5 до 40%). В доминирующей группе присутствуют пять видов: *Vaccinium uliginosum* (3-35%, сор2), *Rubus chamaemorus* (1-40%, сор2), *Ledum decumbens* (0-30%, сор1), *Empetrum hermaphroditum* (0-30%, сор1), а также в мочажинах – *Carex rariflora* (0-12%, сор1). Более редки *Vaccinium vitis-idaea* (0-5%, sp), *Andromeda polyfolia* (0-1%, sp), *Carex arctisibirica* (0-3%, sp), *Pedicularis lapponica* (0-2%, sp). Напочвенный покров сформирован в основном мохообразными (80-100%). Лишайники встречаются лишь вкраплениями в плотном моховом покрове, и их покрытие, обычно, не превышает 10%. Среди мохообразных доминирующими видами выступают различные виды рода *Sphagnum* (*S. fimbriatum*, *S. fuscum*, *S. teres*, *S. magellanicum* и другие) с покрытием до 45% и *Hylocomium splendens* с покрытием до 60%. В мочажинах нередки (до 20%) *Warnstorfia exannulata* и *W. fluitans*. Обычными видами являются также *Aulacomnium turgidum* (1-10%), *Aulacomnium palustre* (0-15%), *Polytrichum strictum* (0-7%), *Dicranum* (1-12%). Из представителей лишайникового покрова типичными видами этой растительной ассоциации являются *Cladonia amaurocraea* (0-10%), *Cladonia gracilis* (0-7%), *Cladonia arbuscula* (0-10%), *Cladonia rangiferina* (0-3%), *Flavocetraria nivalis* (0-2%), *Flavocetraria cuculata* (0-3%).

Другое описание сделано в растительной ассоциации с примерно равным соотношением ивы и березы (Рисунок 3-9).



**Рисунок 3-9. Ивняково-мелкоерниковые осоково-кустарничковые зеленомошные тундры**

Рельеф кочковатый с микровозвышениями до 0,2-0,3 м. Общее проективное покрытие растительностью – 100%. Кустарниковый ярус невысокий (0,5-0,7 м) и в значительной мере разрежен (покрытие 30-35%). Примерно в равном соотношении произрастают два доминирующих вида: *Betula nana* (10-15%) и *Salix glauca* (15-20%). Травяно-кустарниковый ярус хорошо развит и имеет покрытие от 70 до 95%. Фоновыми видами, формирующими ярус, являются *Salix reticulata* (15-70%, soc), *Eriophorum vaginatum* (0-80%, сор3), *Vaccinium vitis-idaea* (5-30%, сор2), *Carex arctisibirica* (2-25%, сор2), *Vaccinium uliginosum* (2-10%, сор1). Типичными, но более редкими представителями этого растительного сообщества также являются *Ledum decumbens* (0-2%, sp), *Rubus chamaemorus* (1-5%, sp), *Calamagrostis lapponica* (0-5%, sp), *Equisetum palustre* (1-5%, sp), *Equisetum scirpoides* (0-5%, sp), *Pedicularis oederi* (0-2%, sp), *Ranunculus propinquus* (0-2%, sp). Напочвенный покров достаточно мощный, и представлен мохообразными как доминирующей группой (покрытие 20-80%), так и постоянно присутствующими лишайниками (10-30%). Среди мхов чаще других встречаются *Hylocomium splendens* (5-30%), *Tomentypnum nitens* (0-80%), *Dicranum* (1-5%), *Ptilidium ciliare* (5-25%), *Aulacomnium turgidum* (0-6%), *Aulacomnium palustre* (0-15%), *Sphagnum* (0-3%). В лишайниковом покрове доминирует *Cladonia arbuscula* (5-30%). Гораздо реже встречаются *Flavocetraria cuculata* (1-5%), *Cladonia gracilis* (0-5%), *Cladonia rangiferina* (0-3%).

Мелкоерниковые травяно-моховые тундры имеют значительное распространение и в основном приурочены к ивняково-мелкоерниковым осоково-кустарничковым зеленомошным тундрам. Общее проективное покрытие растительностью составляет 100%. Кустарниковый ярус представлен, как правило, *Betula nana* высотой от 0,3 до 0,5 м. Лишь изредка встречается ива *Salix myrsinites*. Покрытие кустарникового яруса находится в пределах 30-50%. Травяно-кустарничковый ярус обычно хорошо развит и имеет покрытие до 60-80%. В этом типе растительного сообщества доминируют *Rubus chamaemorus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Carex rariflora*, *Salix reticulata*. Реже – *Eriophorum vaginatum*, *Pyrola minor*. Покрытие мохового покрова часто достигает 100%. Среди мхов обильно произрастают виды рода *Sphagnum*, *Aulacomnium palustre*, *Hylocomium splendens*, *Tomentypnum nitens*. Лишайники редки, часто не образуют сомкнутого покрова, и их покрытие не превышает 20%. Самым обильно произрастающим видом является *Cladonia arbuscula*.

На территории этого типа была заложена геоботаническая площадка (Рисунок 3-10).



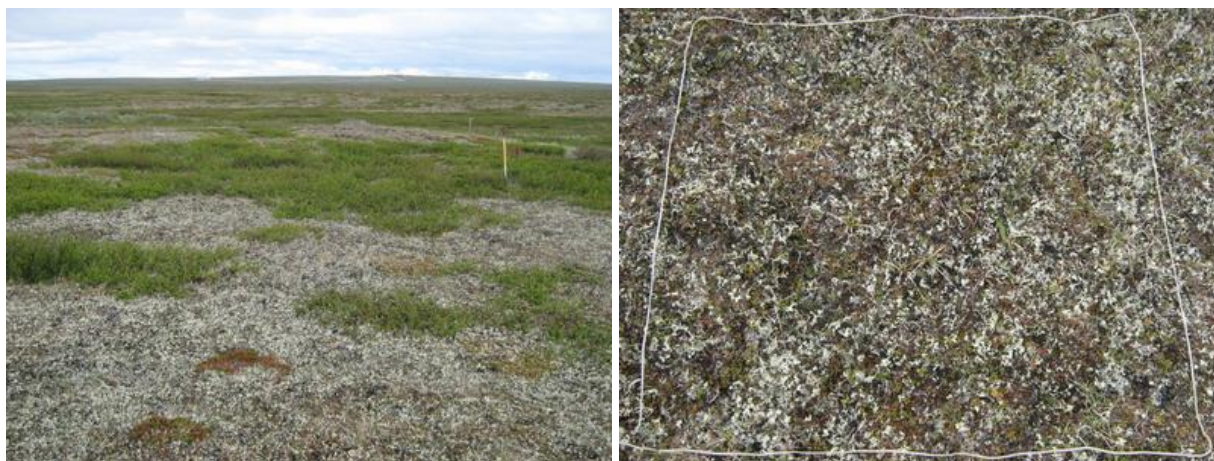
**Рисунок 3-10. Мелкоерниковые травяно-моховые тундры**

Общее проективное покрытие растительностью – 100%. Кустарниковый ярус имеет высоту 0,5-0,7 м и в значительной мере разрежен (покрытие 30-35%). В структуре яруса присутствуют два вида: *Betula nana* (25-30%) и *Salix myrsinites* (1-5%). Покрытие травяно-кустарничкового яруса изменяется от 10 до 60%. Ведущую роль в обществе играют кустарнички *Vaccinium vitis-idaea* (0-50%, сор1), *Salix reticulata* (0-60%, сор3) и травянистые растения *Carex rariflora* (3-20%, сор1), *Rubus chamaemorus* (2-40%, сор2), *Eriophorum vaginatum* (0-45%, сор1), *Pyrola minor* (0-20%, сор1). Реже встречающимися видами яруса являются *Festuca rubra* (0-5%, sp), *Carex arctisibirica* (0-5%, sp), *Calamagrostis lapponica* (1-5%, sp), *Bistorta major* (0-3%, sp), *Andromeda polyfolia* (0-10%, sp), *Pedicularis oederi* (0-2%, sp), *Arctous alpina* (0-40%, sp), *Vaccinium uliginosum* (0-50%, sp), *Equisetum variegatum* (0-1%, sp), *Bistorta vivipara* (0-2%, sp), *Nardosmia frigida* (0-1%, sp), *Valeriana capitata* (0-1%, sp), *Cardamine pratensis* (0-1%, sp). Напочвенный покров хорошо развит, и в нем главную роль играют мохообразные, покрытие которых достигает 100%. Лишайники встречаются в виде вкраплений в моховом покрове, и их покрытие не превышает 20%. В моховом покрове доминируют *Hylocomium splendens* (20-50%), *Aulacomnium palustre* (5-20%), *Tomenthypnum nitens* (10-30%). Часто встречаются также *Dicranum* (0-3%), *Aulacomnium turgidum* (0-3%), *Polytrichum strictum* (0-8%), *Sphagnum magellanicum* (0-20%), *Sphagnum fuscum* (0-10%), *Pleurozium schrenkeri* (0-7%), *Warnstorfia exannulata* (0-8%). Из представителей лишайникового покрова наиболее обычен *Cladonia arbuscula* (0-20%), но произрастают также *Peltigera aphthosa* (0-5%), *Cladonia rangiferina* (0-5%), *Cetraria islandica* (0-2%), *Flavocetraria cucullata* (0-1%), *Cladonia subfurcata* (0-3%), *Cladonia amaurocraea* (0-3%).

В ивняково-мелкоерниковых кустарничково-мохово-лишайниковых тундрах и мелкоерниковых кустарничково-мохово-лишайниковых тундрах общее проективное покрытие растительности варьирует от 90 до 100%. Иногда встречаются участки поврежденного оленями напочвенного покрова и пятна открытого грунта криогенного происхождения. Кустарниковый ярус высотой 0,3 до 0,8 м и покрытием от 30 до 60%. В его составе обычно произрастают *Betula nana*, *Salix glauca*, *Salix lanata*, *Salix phyllicifolia*, *Salix lapponum*. Травяно-кустарничковый ярус невысокий — от 0,15 до 0,5 м с сильно изменяющимся покрытием от 10 до 80%. В этом ярусе доминируют, как правило, кустарнички *Ledum decumbens*, *Empetrum hermaphroditum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Vaccinium uliginosum*, а иногда *Arctous alpina*, *Dryas octopetala* и *Salix reticulata*. Среди травянистых растений наиболее обильны осока *Carex arctisibirica* и злаки *Calamagrostis lapponica* и *Festuca ovina*. Реже – *Eriophorum vaginatum* и *Rubus chamaemorus*. На определенном участке тундры этого типа разнообразие сосудистых растений в этом ярусе редко превышает 10 видов. Напочвенный покров представлен главным образом лишайниками – до 90%, среди которых господствующими видами являются *Cladonia arbuscula*, *Cladonia rangiferina*, *Cladonia amaurocraea*, *Flavocetraria*, *Sphaerophorus globosus*, *Cladonia gracilis* и иногда *Bryocaulon divergens*, *Alectoria ochroleuca*, *Nephroma arcticum*. Разнообразие лишайников на

каждом участке этого типа тундры составляет не менее 10-12 видов. Покрытие мохообразных обычно не превышает 40%. Лишь иногда, особенно в микропонижениях рельефа, покрытие их одновидовых пятен достигает 80%. Среди мхов доминируют *Polytrichum strictum*, *Hylocomium splendens*, *Ptilidium ciliare*, *Aulacomnium turgidum* и в основном в мочажинах – виды рода *Sphagnum*.

На территории этого типа была заложена геоботаническая площадка (Рисунок 3-11).



**Рисунок 3-11. Мелкоерниковые кустарничково-мохово-лишайниковые тундры**

Общее проективное покрытие растительностью – 99-100%. Кустарниковый ярус невысокий (0,3-0,5м), представленный разреженными зарослями *Betula nana* с покрытием 35-40%. Травяно-кустарничковый ярус развит неравномерно, и его покрытие сильно варьирует – от 3 до 80%. Доминирующую группу яруса формируют осока *Carex arctisibirica* (2-20%, сор2) и три вида кустарничков: *Arctous alpina* (0-70%, сор3), *Vaccinium vitis-idaea* (0-40%, сор2), *Empetrum hermaphroditum* (0-60%, сор1). Из редко встречающихся видов можно отметить *Hierochloa alpina* (0-3%, sp), *Vaccinium uliginosum* (0-5%, sp), *Festuca ovina* (0-1%, sol), *Cerastium* (0-1%, sol). Напочвенный покров хорошо развит, и господствующее положение в нем занимают лишайники (60-90%). Покрытие мохообразными варьирует в пределах 3-20%. Фон в лишайниковом покрове создают *Bryocaulon divergens* (5-30%), *Flavocetraria cuculata* (10-30%), *Flavocetraria nivalis* (10-40%), *Cladonia arbuscula* (15-40%), *Cetraria ericetorum* (2-10%), *Stereocaulon paschale* (0-15%), *Cladonia gracilis* (2-8%). Из прочих видов лишайников произрастают *Alectoria ochroleuca* (0-3%), *Cladonia uncialis* (0-5%), *Sphaerophorus globosus* (0-6%), *Alectoria nigricans* (0-5%), *Cladonia amaurocraea* (1-5%), *Dactylina arctica* (0-2%), *Cladonia deformis* (0-1%), *Cladonia maxima* (0-3%), *Tammodia vermicularis* (1-5%), *Solorina crosea* (0-2% - ближе к пятнам с нарушенным покровом). Среди мохообразных зарегистрированы *Polytrichum strictum* (2-20%), *Polytrichum piliferum* (0-1%), *Ptilidium ciliare* (0-8%), *Rhacomitrium lanuginosum* (0-1%).

На территории этого типа была также заложена площадка с другим составом травяного яруса (Рисунок 3-12).

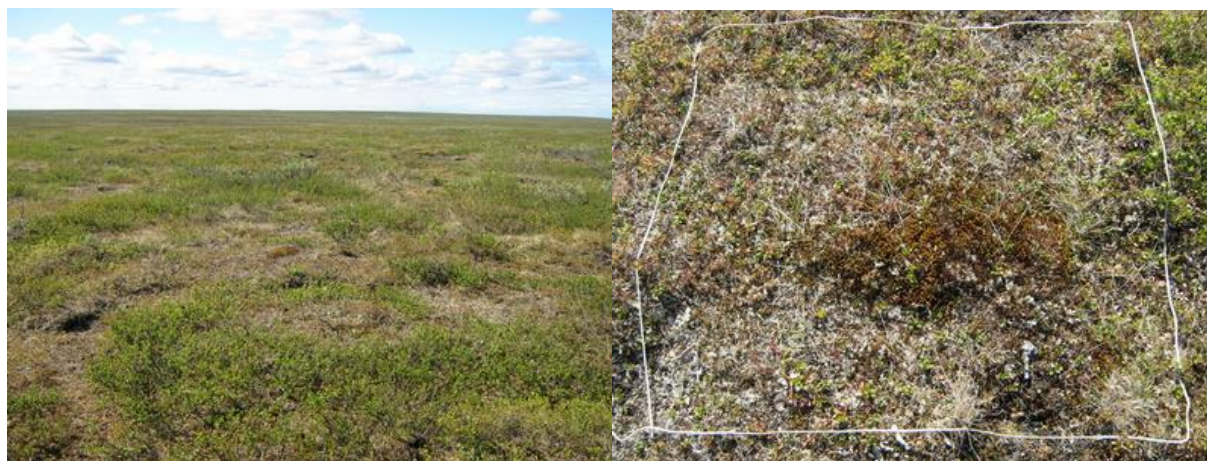
Общее проективное покрытие растительностью – 100%. Кустарниковый ярус 0,3-0,6 м высотой и достаточно редкий, представленный *Betula nana* (10-15%). Травяно-кустарничковый ярус развит в разной степени, и его покрытие варьирует от 20 до 70%. В составе яруса постоянно произрастают не более семи видов растений. Это — доминирующие *Eriophorum vaginatum* (0-30%, сор1), *Carex arctisibirica* (2-45%, сор2), *Vaccinium vitis-idaea* (5-35%, сор2), *Rubus chamaemorus* (3-40%, сор2). Значительно реже встречаются *Empetrum hermaphroditum* (0-40%, sp), *Vaccinium uliginosum* (0-2%, sp), *Arctous alpina* (0-10%, sp). Напочвенный покров хорошо развит и представлен лишайниками, которые доминируют (30-80%), а также мохообразными (5-30%, но в отдельных пятнах покрытие может достигать до 80%). Массовыми видами лишайникового покрова являются *Cladonia amaurocraea* (5-40%), *Cladonia rangiferina* (2-20%), *Cladonia arbuscula* (10-60%), *Cladonia gracilis* (2-10%), *Nephroma*

*arcticum* (0-15%). Обычными видами этого сообщества являются также *Flavocetraria nivalis* (1-5%), *Cladonia deformis* (0-1%), *Tamnolia vermiculata* (0-5%), *Flavocetraria cuculata* (0-4%), *Cetraria ericetorum* (0-3%), *Stereocaulon paschale* (0-7%), *Peltigera malacea* (0-2%), *Cladonia subfurcata* (0-5%), *Arctocetraria andrejevii* (0-5%), *Cladonia maxima* (0-10%). В моховом покрове особенно в понижениях обычны различные виды рода *Sphagnum* (*S. fimbriatum*, *S. fuscum*, *S. fallax* и другие), покрытие которых в отдельных случаях может достигать даже 80%. Однако наиболее обильными все же являются виды рода *Dicranum* (2-30%), *Polytrichum strictum* (2-25%), *Pleurozium schreberi* (0-15%). Изредка встречается *Aulacomnium turgidum* (0-5%).



**Рисунок 3-12. Мелкоерниковые кустарничково-мохово-лишайниковые тундры**

На территории этого типа была заложена геоботаническая площадка на территории активного воздействия выпаса оленей (Рисунок 3-13).



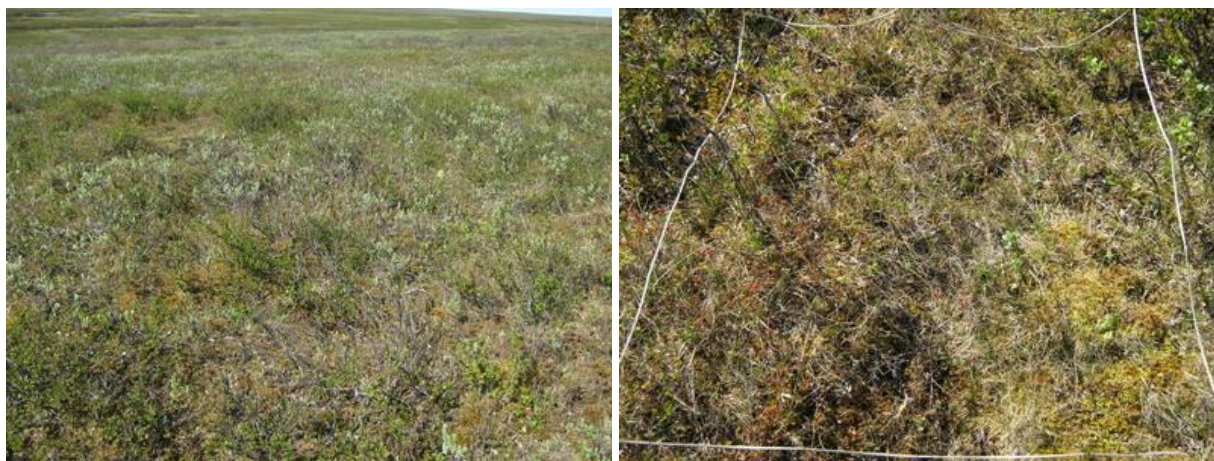
**Рисунок 3-13. Ивняково-мелкоерниковые кустарничково-мохово-лишайниковые тундры с признаками перевыпаса оленей**

Общее покрытие растительностью 88-90%. На отдельных участках этого типа тундры до 12% приходится на участки выбитого оленями лишайникового покрова, лишенного растительности. Кустарниковый ярус имеет высоту от 0,3 до 0,8 м и проективное покрытие в 50-55%. Доминантом выступает ерник *Betula nana* (40-45%). Ивы встречаются значительно реже: *Salix glauca* (5-10%), *Salix phyllcifolia* (1-5%). Травяно-кустарничковый ярус достаточно хорошо развит и его покрытие составляет 40-60%. Доминантами этого яруса выступают различные кустарнички: *Empetrum hermaphroditum* (5-40%, сор3), *Vaccinium uliginosum* (2-35%, сор2), *Vaccinium vitis-idaea* (5-15%, сор1), *Arctous alpina* (0-15%, сор1), *Salix reticulata* (0-15%, сор1). Среди травянистых растений наиболее обильными зарегистрированы два вида: овсяница *Festuca ovina* (0-25%, сор1) и осока *Carex arctisibirica* (2-25%, сор1). Из

других представителей этого яруса здесь произрастают *Dryas octopetala* (0-4%, sp), *Bistorta vivipara* (0-3%, sp), *Valeriana capitata* (0-3%, sp), *Nardosmia frigida* (0-5%, sp), *Pedicularis oederi* (0-1%, sp), *Bistorta major* (0-2%, sp), *Equisetum arvense* (0-1%, sp), *Ledum decumbens* (0-12%, sp), *Festuca rubra* (0-3%, sp), *Poa arctica* (0-1%, sp). Напочвенный покров формируют в значительной мере как лишайники (10-60%), так и мохообразные (5-40%). При этом лишайниковый покров сильно поврежден в результате выпаса оленей. Среди лишайников фоновыми видами являются *Sphaerophorus globosus* (2-35%), *Cladonia arbuscula* (3-20%), *Flavocetraria nivalis*(2-15%), *Cladonia gracilis* (1-10%). Обычны также *Nephroma arcticum* (0-7%), *Tamnolia vermicularis* (1-3%), *Flavocetraria cuculata* (0-3%), *Cladonia rangiferina* (0-3%), *Cladonia uncialis* (0-4%), *Bryocaulon divergens* (0-2%), *Peltigera aphthosa* (0-2%), *Cetraria ericetorum* (0-1%), *Cladonia deformis* (0-1%). Доминирование определенных видов мхов зависит от степени увлажненности микрорельефа, поэтому на разных участках этого типа сообществ доминируют разные виды мхов. Зарегистрировано произрастание следующих видов: *Polytrichum strictum* (1-20%), *Dicranum* (2-7%), *Ptilidium ciliare* (0-5%), *Hylocomium splendens* (0-35%), *Sphagnum papillosum*(0-4%), *Tomenthypnum nitens* (0-20%), *Pleurozium chreberi*(0-10%), *Aulacomnium palustre* (0-10%).

Ивняково-мелкоерниковые кустарничковые лишайниково-моховые тундры характеризуются следующим растительным покровом. Общее проективное покрытие растительности всегда здесь около 100%. Кустарниковый ярус может быть достаточно густой со средним проективным покрытием в 70-75%. Кроме обильно произрастающего ерника *Betula nana*, на определенных участках этих сообществ обильно произрастают *Salix glauca* и *Salix myrsinites*. Травяно-кустарничковый ярус представляют те же виды растений, что и в предыдущем типе. Напочвенный покров представлен в основном мохообразными, покрытие которых достигает 90-95%. Доминируют главным образом виды *Sphagnum* и только на отдельных участках их господство нарушают *Hylocomium splendens* и *Tomenthypnum nitens*. Лишайники встречаются чаще всего в виде вкраплений в мощном моховом покрове, и их проективное покрытие обычно не превышает 5-25%. Наибольшего обилия среди них здесь достигают *Cladonia arbuscula*, *Cladonia rangiferina*, *Flavocetraria cuculata*.

На территории этого типа была заложена геоботаническая площадка (Рисунок 3-14).

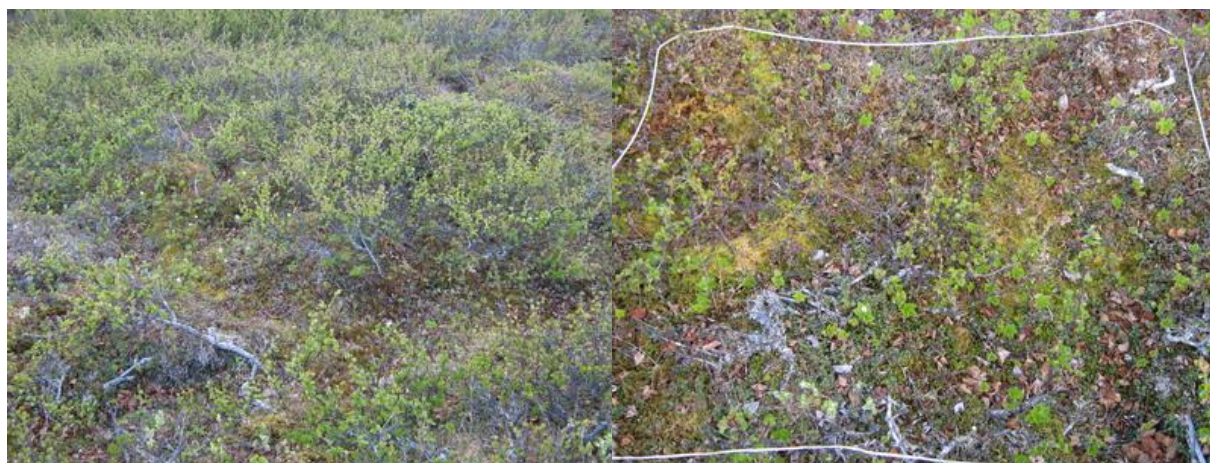


**Рисунок 3-14. Ивняково-мелкоерниковые кустарничковые лишайниково-моховые тундры**

Общее проективное покрытие растительностью – 100%. Кустарниковый ярус высокий (0,6-0,8 м) и достаточно густой (покрытие 70-75%). Доминантами яруса выступают два вида: *Betula nana* (40-50%) и *Salix glauca* (20-25%). Травяно-кустарничковый ярус разрежен и его покрытие варьирует от 10 до 50%. Структуру яруса формируют всего четыре вида: *Vaccinium uliginosum* (5-30%, сор1), *Vaccinium vitis-idaea* (0-10%, сор1), *Carex arctisibirica* (0-17%, сор1), *Salix reticulata* (2-40%, сор2). Менее обильно произрастают *Equisetum palustre* (0-5%, sp), *Nardosmia frigida* (0-3%, sp), *Bistorta major* (0-4%, sp), *Pyrola minor* (0-2%, sp), *Rubus*

*chamaemorus* (0-3%, sp), *Bistorta vivipara* (0-3%, sp), *Ledum decumbens* (0-4%, sp), *Festuca ovina* (0-6%, sp), *Arctous alpina* (0-1%, sp), *Pedicularis lapponica* (0-2%, sp), *Bartsia alpina* (0-1%, sp), *Equisetum scirpoides* (0-1%, sp). Напочвенный покров плотный, сформированный в основном мохообразными (20-90%). Лишайники встречаются лишь отдельными вкраплениями (0-15%). Наиболее типичными представителями мхов являются *Hylocomium splendens* (10-60%), *Tomenthypnum nitens* (15-50%), *Aulacomnium palustre* (0-25%), *Polytrichum strictum* (0-30%), *Dicranum* (0-5%), *Drepanocladus* (0-5%), *Pleurozium schreberi* (0-20%). Из лишайников чаще других встречается *Cladonia arbuscula*(0-10%). Произрастают здесь также *Cladonia rangiferina*(0-2%), *Cladonia maxima* (0-4%), *Flavocetraria nivalis* (0-3%), *Cetraria islandica* (0-1%), *Cladonia squamosa* (0-3%).

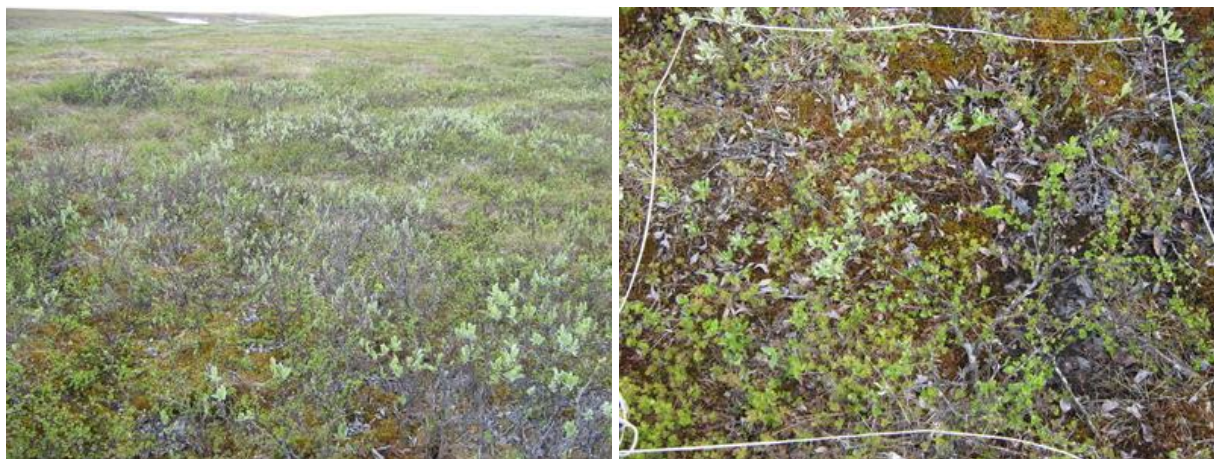
На территории этого типа была также заложена площадка с доминированием березы (Рисунок 3-15).



**Рисунок 3-15. Ивняково-мелкоерниковые кустарничковые лишайниково-моховые тундры**

Кустарниковый ярус средней высоты (0,4-0,7 м) и местами разреженный (покрытие 35-50%). Практически полностью доминирует *Betula nana*(35-50%). Ива (*Salix glauca*) представлена единичными экземплярами с покрытием всего 1-2%. Травяно-кустарничковый ярус развит неравномерно и его покрытие варьирует от 15 до 80%. Наиболее обильно произрастающими видами яруса являются *Vaccinium vitis-idaea* (10-40%, сор2), *Ledum decumbens* (0-80%, сор2), *Rubus chamaemorus* (5-50%, сор2). Разреженно произрастают *Eriophorum vaginatum* (0-10%, sp), *Empetrum hermaphroditum* (0-40%, sp), *Andromeda polyfolia* (0-7%, sp), *Carex* (0-3%, sp), *Lycopodium pungens* (0-2%, sp). Доминантами напочвенного покрова, безусловно, выступают мохообразные, несмотря на то, что их покрытие варьирует от 10 до 95%. Лишайники встречаются постоянно, но только в исключительных случаях их покрытие достигает 80%. Фоновыми видами мохового покрова выступают различные виды *Sphagnum* (*S. fuscum*, *S. teres* и др.) (5-80%), *Polytrichum strictum* (0-30%), *Hylocomium splendens* (0-70%), *Dicranum* (0-20%), *Pleurozium schreberi* (0-15%). Фоновыми видами среди лишайников являются *Cladonia amaurocraea* (2-60%) и *Cladonia rangiferina* (0-15%). Другие виды лишайников встречаются значительно реже: *Tamnolia vermiculata* (1-2%), *Cladonia deformis*(0-4%), *Cladonia carneola*(0-1%), *Cladonia gracilis* (0-5%), *Peltigera aphthosa* (0-2%).

На территории этого типа была также заложена площадка с другим составом травяно-кустарничкового яруса (Рисунок 3-16).



**Рисунок 3-16. Ивняково-мелкоерниковые кустарничковые лишайниково-моховые тундры**

Общее проективное покрытие растительностью – 100%. Кустарниковый ярус хорошо развит. Он имеет высоту 0,6-0,8 м и проективное покрытие 70-75%. Доминируют в структуре яруса два вида: *Betula nana* (30-45%) и *Salix glauca* (20-30%). Менее обильна *Salix phyllicifolia* (0-5%). Травяно-кустарничковый ярус развит в меньшей степени и его покрытие варьирует от 20 до 80%. В пределах этого сообщества массового развития достигают только три вида: *Vaccinium uliginosum* (5-60%, сор2), *Carex arctisibirica* (1-25%, сор1), *Salix reticulata* (0-20%, сор1). Произрастание других видов яруса носит мозаичный характер, и они не так обильны. Это *Poa arctica* (0-2%, sp), *Rubus chamaemorus* (0-2%, sp), *Vaccinium vitis-idaea* (0-2%, sp), *Pedicularis* (0-1%, sp), *Empetrum hermaphroditum* (0-15%, sp), *Festuca ovina* (0-3%, sp), *Eriophorum scheuchzeri* (0-1%, sp), *Arctous alpina* (0-2%, sp), *Bistorta vivipara* (0-1%, sp), *Equisetum scirpoides* (0-2%, sp). Напочвенный покров сформирован в основном мохообразными (40-90%). Однако лишайники также играют немаловажную роль в сообществе (3-40%). Среди мхов явными эдификаторами являются *Tomenthypnum nitens* (5-80%) и *Hylocomium splendens* (0-70%). Обычными представителями напочвенного покрова являются также *Aulacomnium palustre* (0-7%), *Aulacomnium turgidum* (0-15%), *Dicranum* (2-5%), *Ptilidium ciliare* (3-15%), *Drepanocladus* (0-10%), *Bryum* (0-8%), *Pleurozium schreberi* (0-2%). Фоновыми видами в группе лишайников являются *Cladonia rangiferina* (5-25%), *Cladonia arbuscula* (2-30%), *Cladonia gracilis* (5-20%). В лишайниковом покрове отмечено произрастание еще *Peltigera aphthosa* (0-10%), *Cladonia squamosa* (0-3%), *Flavocetraria cucullata* (0-2%), *Cladonia crispata* (0-4%), *Cetraria islandica* (0-2%), *Tamnolia vermiculata* (0-1%).

Бугорковатые кустарничково-мохово-лишайниковые тундры являются самым разнообразным типом растительных сообществ. Видовой состав и структура их изменяется в зависимости от высоты микрорельефа. При высоких бугорках (0,7-0,9 м) всегда имеются мочажины, часто заполненные водой, в которых произрастают виды водно-болотного комплекса. На участках мелких бугорков крупных мочажин не встречается. Бугорковатые кустарничковые тундры могут представлять либо зональный тип растительности, либо покрывать торфяные бугры, либо произрастать на участках полигональных болот. Нередко, особенно на торфяных буграх, эти тундры имеют пятнистый характер. Во всех остальных случаях общее проективное покрытие растительностью в них составляет 100%. Кустарниковый ярус либо отсутствует, либо представлен отдельными экземплярами *Betula nana* и крайне редко *Salix glauca* высотой 0,3-0,5 м (редко до 0,8 м) с общим покрытием до 5-12%. Только на участках полигональных болот в трещинах между полигонами покрытие ерника может быть обильным. Травяно-кустарничковый ярус развит крайне неравномерно, особенно на пятнистых участках. Его покрытие чаще всего варьирует в пределах 10-80% в пределах конкретного участка этого типа тундр. Только на крупных торфяных буграх с большими площадями открытого торфа проективное покрытие этого яруса не превышает 30-

40%. Видовое разнообразие яруса низкое и обычно не превышает 10 видов на отдельном участке тундры. Достаточно постоянен и видовой состав формирующего доминантов. Это, как правило, *Ledum decumbens*, *Rubus chamaemorus*, *Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Carex arctisibirica*, *Eriophorum vaginatum*, а в мочажинах крупнобугорковатых тундр также *Carex rariflora* и *Carex rotundata*. В напочвенном покрове всегда преобладают лишайники (до 95%), видовое разнообразие которых значительно. Фон в лишайниковом покрове создают наиболее обильно произрастающие виды, такие как *Cladonia arbuscula*, *Cladonia rangiferina*, *Flavocetraria nivalis*, *Cladonia gracilis*, *Bryocaulon divergens*, *Flavocetraria cuculata*. Мохообразные являются постоянными представителями сообщества, но их покрытие обычно не превышает 15-20%. Только в мочажинах и трещинах полигональных болот их покрытие достигает 80%. Практически всегда в структуре мохового покрова встречаются *Dicranum*, *Polytrichum strictum*, *Ptilidium ciliare*, на отдельных участках *Pleurozium schreberi*, а в мочажинах – виды родов *Sphagnum* и *Warnstorfia*.

Исходя из вышесказанного, ивняковые растительные сообщества представлены двумя подтипами фитоценозов:

а) бугорковато-мочажинные кустарничково-мохово-лишайниковые тундры

На территории этого типа была заложена геоботаническая площадка (Рисунок 3-17).

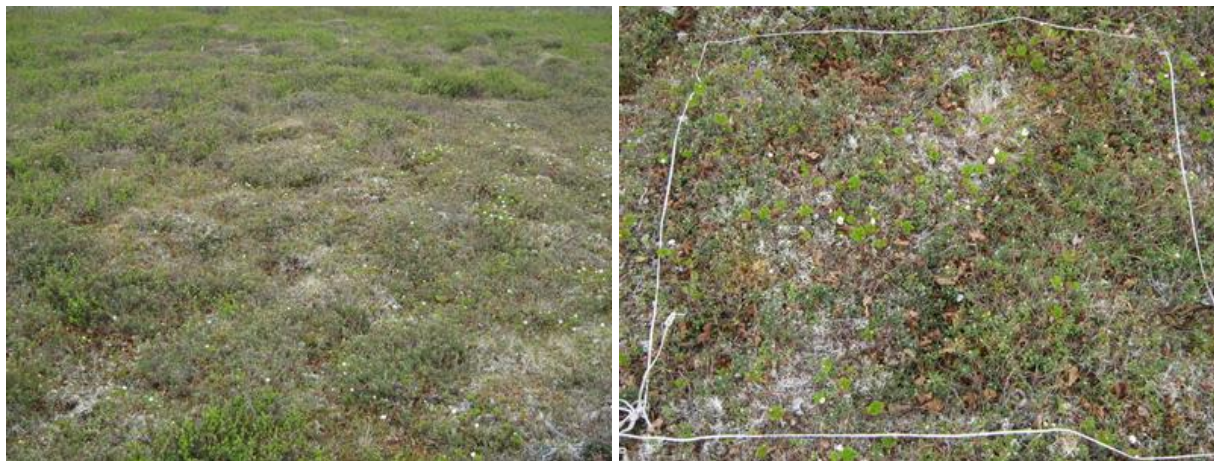


**Рисунок 3-17. Бугорковато-мочажинные кустарничково-мохово-лишайниковые тундры**

В мочажинах обычно скапливается вода. Общее проективное покрытие растительностью на возвышенных участках – 100%. Описание выполнено по растительности, произрастающей на буграх. Кустарниковый ярус слабо выражен. Его покрытие не превышает 7-10%. Он представлен в основном высокими (0,6-0,8 м) единичными кустами *Betula nana* (7-10%) и *Salix glauca* (0-2%). Травяно-кустарничковый ярус развит неравномерно и его покрытие варьирует в пределах 20-80%. Видовой состав обычно не превышает 10 видов растений. Наиболее типичными видами этого яруса являются *Empetrum hermaphroditum* (0-40%, сор1), *Ledum decumbens* (2-70%, сор2), *Vaccinium vitis-idaea* (5-30%, сор2), *Carex arctisibirica* (10-40%, сор3), *Vaccinium uliginosum* (0-10%, sp), *Rubus chamaemorus* (0-3%, sp), *Carex globularis* (0-20%, sp). В напочвенном покрове главенствующую роль играют лишайники (40-85%). Однако мохообразные тоже не являются редкими (5-40%). В лишайниковом покрове на определенных участках эдификаторами выступают три вида: *Cladonia rangiferina* (5-40%), *Cladonia arbuscula* (10-70%), *Flavocetraria nivalis* (0-70%). Из других видов лишайников здесь произрастают *Cetraria ericetorum* (1-3%), *Cladonia gracilis* (0-5%), *Peltigera malacea* (0-5%), *Cladonia amaurocraea* (0-25%), *Cladonia deformis* (0-1%). В моховом покрове встречаются *Dicranum* (2-8%), *Polytrichum strictum* (0-2%), *Ptilidium ciliare* (0-10%), *Sphagnum* (0-20%), *Pleurozium schreberi* (0-15%), *Hypnum* (0-10%).

б) бугорковатые кустарничково-мохово-лишайниковые тундры с элементами полигональных тундр

На территории этого типа была заложена геоботаническая площадка (Рисунок 3-18).

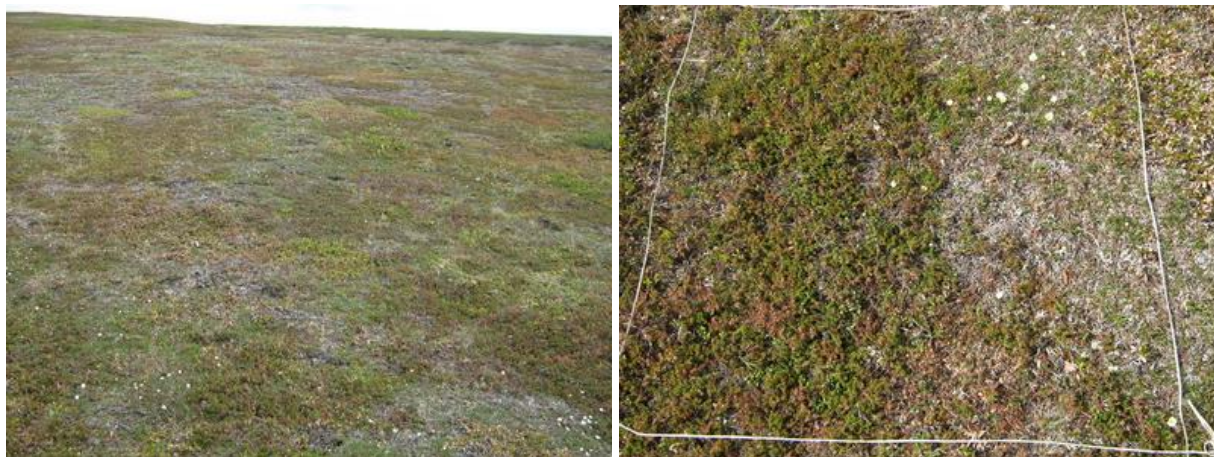


**Рисунок 3-18. Бугорковатые кустарничково-мохово-лишайниковые тундры с элементами полигональных тундр**

Общее проективное покрытие растительностью – 100%. Кустарниковый ярус сильно разрежен и представлен только *Betula nana* высотой 0,2-0,5 м и покрытием 10-12%. Покрытие травяно-кустарничкового яруса варьирует в пределах 40-80%. В доминирующую группу видов входят три вида кустарничков и два вида трав. Это *Ledum decumbens* (10-80%, сор3), *Vaccinium vitis-idaea* (5-60%, сор3), *Empetrum hermaphroditum* (0-25%, сор1), *Rubus chamaemorus* (5-40%, сор2), *Eriophorum vaginatum* (0-30%, сор1). Изредка встречаются *Carex arctisibirica* (0-2%, sp), *Arctous alpina* (0-3%, sp). Доминантами напочвенного покрова являются лишайники (20-80%). Покрытие мохообразными составляет от 10 до 40%, и только в трещинах на участках полигональных тундр покрытие мхов достигает 80-90%. Самым массовым лишайником является *Cladonia arbuscula* (10-60%). Среди других видов лишайников типичными видами этой растительной ассоциации являются *Flavocetraria cuculata* (0-5%), *Tamnolia vermiculata* (0-3%), *Cladonia rangiferina* (0-5%), *Cladonia deformis* (0-2%), *Flavocetraria nivalis* (0-12%), *Cladonia gracilis* (0-4%), *Sphaerophorus globosus* (0-1%). В структуре мохового покрова присутствуют *Pleurozium schreberi* (0-15%), *Dicranum* (2-10%), *Sphagnum magellanicum* (0-7%), *Aulacomnium turgidum* (0-3%), *Polytrichum strictum* (0-15%), а в трещинах полигональных тундр еще *Sphagnum teres*, *S. fuscum*, *S. fimbriatum* и др. (0-80%), *Bryum* (0-3%), *Polytrichum juniperinum* (0-10%).

Кустарничково-лишайниковые тундры, представленные в основном пятнистым типом, являются еще одним зональным типом растительности. Типичные кустарничково-лишайниковые тундры характеризуются отсутствием кустарникового яруса или его слабым развитием (покрытие не более 8%, а высота 0,2-0,3 м). Его представляют отдельные экземпляры *Betula nana*. Травяно-кустарничковый ярус кустарничково-лишайниковых тундр развит крайне неравномерно. Обычно его покрытие варьирует от 5 до 60%, а на отдельных участках – и до 90%. Типичными доминантами этого яруса являются *Empetrum hermaphroditum*, *Arctous alpina*, *Dryas octopetala*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Carex arctisibirica*, *Vaccinium uliginosum*, иногда *Ledum decumbens* и на примыкающим часто к ним песчаным обнажениях — *Salix nummularia*. Покрытие мохового покрова обычно не превышает 5-15%. Среди мхов обычными являются *Polytrichum*, *Rhacomitrium*, *Aulacomnium*. Лишайниковый покров очень хорошо развит, и его покрытие в зависимости от площади открытого грунта может достигать 95%. Разнообразие лишайников невероятно велико, но наиболее обильны *Flavocetraria*, *Bryocaulon divergens*, *Cladonia arbuscula*, *Cladonia rangiferina*, *Sphaerophorus globosus*.

На территории этого типа была заложена геоботаническая площадка (Рисунок 3-19).



**Рисунок 3-19. Кустарничково-лишайниковые пятнистые тундры**

Общее проективное покрытие растительностью – 92-93%. Остальная территория приходится на открытые участки грунта. Кустарниковый ярус практически отсутствует. Встречаются только невысокие (0,2-0,4 м) *Betula nana* (2-5%) и *Salix glauca* (0-1%). Травяно-кустарничковый ярус хорошо развит и его покрытие варьирует в пределах 60-90%. Фоновыми видами яруса являются различные кустарнички: *Dryas octopetala* (2-80%, сор3), *Arctous alpina* (3-60%, сор3), *Empetrum hermaphroditum* (0-70%, сор2), а ближе к ерниковым зарослям еще *Vaccinium uliginosum* (0-50%, сор2), *Ledum decumbens* (0-80%, сор1). Обычными видами этого сообщества являются *Hierochloe alpina* (0-5%, sp), *Astragalus subpolaris* (0-1%, sp), *Vaccinium vitis-idaea* (0-7%, sp), *Festuca ovina* (0-5%, sp), *Salix reticulata* (0-15%, sp), *Bistorta major* (0-2%, sp), *Luzulam ultiflora* (0-1%, sp). Эдификаторами почвенного покрова выступают различные лишайники (2-80%). Однако лишайниковый покров в значительной степени поврежден в результате выпаса оленей. Проективное покрытие мохообразных невелико – от 2 до 15%. Среди лишайников часто встречаются *Flavocetraria nivalis* (1-10%), *Flavocetraria cuculata* (0-5%), *Sphaerophorus globosus* (0-60%), *Tamnolia vermiculata* (1-10%), *Cladonia arbuscula* (0-5%), *Cladonia gracilis* (0-3%). В группе мохообразных типичными видами являются *Polytrichum piliferum* (0-6%), *Dicranum* (0-6%), *Aulacomnium turgidum* (0-15%). По краям сообщества и под кронами ерника встречаются *Hylocomium splendens* (0-40%), *Aulacomnium palustre* (0-10%), *Pleurozium schreberi* (0-5%).

На территории этого типа была также заложена геоботаническая площадка на участке с неравномерным развитием травяно-кустарничкового яруса (Рисунок 3-20 Рисунок 3-19).



**Рисунок 3-20. Кустарничково-лишайниковые пятнистые тундры**

Общее проективное покрытие растительностью – 90-93%. Остальная территория приходится на открытые участки грунта криогенного происхождения. Кустарниковый ярус не развит. Встречаются только отдельные экземпляры *Betula nana* (3-5%) высотой 0,3-0,4 м.

Травяно-кустарничковый ярус неравномерно. Его покрытие варьирует от 10 до 60%. Явными доминантами выступают три вида кустарничков: *Empetrum hermaphroditum* (5-50%, сор2), *Arctous alpina* (2-35%, сор2), *Vaccinium vitis-idaea* (2-15%, сор1). Не достигают высоких процентов обилия *Ledum decumbens* (0-10%, sp), *Carex arctisibirica* (1-7%, sp), *Vaccinium uliginosum* (0-12%, sp), *Hierochloe alpina* (0-1%, sp), *Equisetum arvense* (0-3%, sp). Напочвенный покров достаточно хорошо развит и представлен главным образом различными лишайниками (80-95%). Покрытие мохообразных не превышает 7-8%. Эдификаторами напочвенного покров выступают *Flavocetraria nivalis* (15-70%), *Flavocetraria cuculata* (2-20%), *Bryocaulon divergens* (3-25%). Кроме них здесь произрастают *Solorina crosea* (0-1%), *Alectoria ochroleuca* (0-5%), *Alectoria nigricans* (0-2%), *Tamnolia vermiculata* (4-10%), *Cetraria ericetorum* (0-2%). Среди мхов обычны *Dicranum* (1-5%) и *Polytrichum strictum* (1-7%).

Рельеф пятнистых кустарничковых лишайниково-моховых тундр часто кочковатый, а общее проективное покрытие растительностью составляет около 85-95%. Обычны пятна открытого грунта криогенного происхождения. Кустарничковый ярус обычно отсутствует, лишь на отдельных участках произрастают немногочисленные ивы и ерник с покрытием до 10-15%. Покрытие травяно-кустарничкового яруса может сильно изменяться, но обычно находится в пределах 10-80%. Доминирующую группу видов составляют кустарнички *Ledum decumbens*, *Empetrum hermaphroditum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Arctous alpina*, *Salix reticulata*, *Dryas octopetata*, *Vaccinium uliginosum*. Из травянистых растений обильно произрастают только *Eriophorum vaginatum*, *Carex arctisibirica*, а на пятнах открытого грунта – *Festuca ovina*. Плотный напочвенный покров формируют в основном мохообразные с покрытием до 90%. В нем доминируют только *Aulacomnium*, *Sphagnum* и *Hylocomium splendens*. Покрытие лишайников обычно не превышает 10-20%, среды которых наиболее часто встречаются только *Tamnolia vermicularis*, *Cladonia uncialis*, *Sphaerophorus globosus* и *Flavocetraria*.

Среди типов интразональной растительности наибольшее разнообразие выявлено в ивняковых сообществах, в которых произрастают четыре основных вида ив: *Salix phylicifolia*, *Salix lanata*, *Salix glauca*, *Salix myrsinites*. Ивы обычно образуют плотный полог, достигающий 100% покрытия и 1,5-2,0 м высоты. Ивняковые фитоценозы чаще всего являются разнотравно-моховыми, но не редки разнотравно-злаковые и осоково-моховые сообщества. Из-за мощного полога, создаваемого кустарником, покрытие травянистого яруса варьирует в пределах 5-40%. Доминантами второго яруса здесь могут выступать как злаки и осоки – *Carex aquatilis*, *Calamagrostis purpurea*, кустарнички – *Vaccinium vitis-idaea*, *Vaccinium uliginosum*, так и представители разнотравья: *Polemonium acutiflorum*, *Geranium albiflorum*, *Pyrola minor*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Rubus arcticus*, *Comarum palustre*, *Viola biflora*, *Veratrum loblium* и другие. Напочвенный покров, особенно в осоковых сообществах, часто отсутствует. Там, где он имеется, представлен мхами, покрытие которых может достигать 100%. Среди мхов в основном встречаются: *Sphagnum*, *Tomenthypnum*, *Warnstorfia*, *Polytrichum*, *Mnium*, *Aulacomnium*, *Philonotis*, *Pohlia* и др. Лишайниковый покров обычно отсутствует, но иногда представлен единичными лишайниками, наиболее обильными среди которых являются *Peltigera aphthosa* и *Nephroma arcticum*. Сходным типом являются ивняково-луговые комплексы, но в них покрытие кустарничкового яруса не превышает 40%, часто слабо развит напочвенный покров, а там где присутствует – доминируют виды рода *Polytrichum*. В травянистом ярусе необычайно велико разнообразие растений, насчитывающее на определенных участках до 30-40 видов. Ивняково-луговые комплексы обычно расположены на склонах и днищах крутых оврагов – спутников обводненных и пересохших ручьев.

Исходя из вышесказанного, ивняковые растительные сообщества представлены тремя подтипами фитоценозов:

а) ивняки водораздельные (депресссионные) разнотравно-злаковые

На территории этого типа была заложена геоботаническая площадка (Рисунок 3-21).



**Рисунок 3-21. Ивняки водораздельные (депресссионные) разнотравно-злаковые**

Общее проективное покрытие растительностью – 97%. Остальная территория приходится на открытые участки стоячей воды. Кустарниковый ярус высокий (1,5-2,0 м) и густой (покрытие 80-85%). Доминантом яруса выступает *Salix glauca* (70-75%). В состав яруса входят также *Salix phyllicifolia* (5-10%), *Salix lanata* (0-2%). Травянистый ярус обильный с покрытием 95-97%. Эдификатором яруса выступает *Carex aquatilis* (80-90%, soc). Обильно произрастающими видами являются также *Chrysosplenium alternifolium* (0-15%, cop1), *Comarum palustre* (3-10%, cop1), *Geranium albiflorum* (0-15%, cop1), *Rubus arcticus* (0-15%, cop1), *Trollius europaeus* (0-15%, cop1). Среди других представителей разнотравья произрастают *Veronica longifolia* (0-3%, sp), *Equisetum fluviatilis* (0-7%, sp), *Adoxamos chatellina* (0-1%, sp), *Ranunculus propinquus* (0-5%, sp), *Pyrola minor* (0-5%, sp), *Equisetum palustre* (0-1%, sp), *Viola epipsila* (0-10%), *Bistorta major* (0-7%, sp), *Rumex lapponicus* (0-5%, sp). Напочвенный покров практически отсутствует. Изредка встречаются из мохообразных *Marchantia polymorpha* (0-25%), *Sphagnum* (0-10%), *Hepaticae* (0-10%), *Myrinia pulvinata* (0-3%) и некоторые другие. Из лишайников зарегистрировано присутствие *Peltigera aphthosa* (0-10%).

**б) ивняки водораздельные (депресссионные) осоково-моховые**

На территории этого типа была заложена геоботаническая площадка (Рисунок 3-22).



**Рисунок 3-22. Ивняки водораздельные (депресссионные) осоково-моховые**

Сформированы на месте постепенно зарастающего осоково-сфагнового болота. Общее проективное покрытие растительностью – 100%. Кустарниковый ярус невысокий (0,4-0,6 м) и разреженный (покрытие 15-20%). Эдификатором яруса выступает ива *Salix myrsinites* (12-18%). Реже встречается *Betula nana* (2-5%). Покрытие травяно-кустарничкового яруса варьирует в пределах 50-80%. Явным доминантом яруса выступает

осока *Carex rariflora* (40-70%, сор3). Другие виды либо мало обильны, либо их распределение в сообществе крайне дисперсное. Зарегистрировано произрастание *Eriophorum vaginatum* (0-30%, sp), *Vaccinium uliginosum* (0-5%, sp), *Andromeda polyfolia* (0-2%, sp), *Carex aquatilis* (0-2%, sp), *Equisetum scirpoides* (0-1%, sp), *Salix reticulata* (0-30%, sp), *Bistorta vivipara* (0-5%, sp). Напочвенный покров представлен только мохообразными, покрытие которых достигает 100%. Наиболее часто встречающимися видами являются *Tomenthypnum nitens* (5-60%), *Drepanocladus revolvens*, *Warnstorfia fluitans*, *Warnstorfia exannulata* – до 90%, *Sphagnum magellanicum* (0-12%), *Aulacomnium palustre* (0-15%), *Hylocomium splendens* (0-40%, но только на микровозвышениях), *Aulacomnium turgidum* (0-10%), *Scorpidium scorpioides* (0-10%), *Hepaticae* (0-3%) и другие.

#### в) ивняки пойменные разнотравно-злаковые

На территории этого типа была заложена геоботаническая площадка (Рисунок 3-23).



**Рисунок 3-23. Ивняки пойменные разнотравно-злаковые**

Общее проективное покрытие растительностью – 100%. Кустарниковый ярус высокий (1,2-2,0 м) и густой (покрытие 75-85%). Основным доминирующим видом является *Salix phyllifolia* (40-50%). Здесь также произрастают *Salix glauca* (20-25%), *Salix lanata* (2-10%), *Betula nana* (0-4%). Травянистый ярус очень густой. Его покрытие составляет 95-100%. Фоновым видом яруса выступает *Carex aquatilis* (20-70%, сор3). Обильно произрастают также *Chrysosplenium alternifolium* (1-25%, сор1), *Comarum palustre* (0-35%, сор1), *Viola epipsila* (0-20%, сор1), *Rubus arcticus* (0-25%, сор1), *Viola biflora* (5-35%, сор2). Из прочих представителей разнотравья отмечено присутствие *Veronica longifolia* (0-20%, sp), *Equisetum arvense* (0-5%, sp), *Equisetum fluviatilis* (0-2%, sp), *Ranunculus repens* (0-10%, sp), *Ranunculus propinquus* (0-2%, sp), *Polemonium acutiflorum* (0-2%, sp), *Rumex lapponicus* (0-6%, sp), *Allium schoenoprasum* (0-5%, sp), *Veratrum lobelianum* (0-3%, sp), *Achillea millefolium* (0-2%, sp), *Rubus chamaemorus* (0-2%, sp), *Vaccinium uliginosum* (0-3%, sp), *Huperzia selago* (0-1%, sp), *Pyrola minor* (0-2%, sp). Напочвенный покров развит не повсеместно (0-40%) и представлен только мохообразными: *Hepaticae* (0-5%), *Pohlia* (0-20%), *Polytrichum strictum* (0-15%), *Polytrichum commune* (0-40%), *Aulacomnium palustre* (0-10%).

Интразональными растительными сообществами являются **осоково-моховые болота**. Часто они бывают кочковатые и бугорковатые. Кустарниковый ярус обычно отсутствует. Встречаются лишь отдельные экземпляры *Betula nana* высотой до 0,5 м. Из травяно-кустарничкового яруса обычны *Carex rariflora*, *Andromeda polyfolia*, *Ledum decumbens*, *Eriophorum scheuchzeri*, *Eriophorum vaginatum*. Напочвенный покров на 90-100% представлен видами рода *Sphagnum*. Лишайники, в основном виды рода *Cladonia* и *Cetrarielladelisei*, произрастают в незначительном количестве и только на микровозвышениях или по краям болот.

На территории участков недр следует особо выделить плоскобугристые болота травяно-кустарничково-мохово-лишайниковые на буграх и пушицево-осоково-сфагновые в мочажинах. Общее проективное покрытие растительностью в этих сообществах близко к 100%. Кустарниковый ярус обычно отсутствует. Произрастают только отдельные экземпляры *Betula nana* с покрытием не более 5-7% и в основном по склонам бугров. На буграх покрытие травяно-кустарничкового яруса сильно варьирует – от 15 до 90%. Доминантами выступают четыре вида кустарничков: *Ledum decumbens*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum hermaphroditum*, а на отдельных участках – морошка *Rubus chamaemorus*. В мочажинах преобладают осоки *Carex rariflora* и *Carex aquatilis*, а на отдельных участках и *Ranunculus pallasii*. В напочвенном покрове на буграх господствуют лишайники (40-80%) с явным доминированием *Cladonia arbuscula* и *Flavocetraria nivalis*. В мочажинах, напротив, преобладают мхи рода *Sphagnum*.

### 3.4.2. Лесные и редколесные сообщества

На изучаемой территории встречаются небольшие острова редкостойных елово-березовых лесов из ели сибирской (*Picea obovata*) и березы извилистой (*Betula tortuosa*), в т.ч. присутствует стланиковая форма ели. Вблизи трубопровода Мусюршор на возвышенностях Лызамусюр и Болбанмусюр, высота которых варьирует от 100 до 150 м, в ветровой тени произрастают еловые леса и редколесья (Рисунок 3-24). Кроме того, вдоль реки Колва встречаются долинные еловые редколесья в сочетании с луговыми комплексами. В сторону рек лесные острова удаляются не более чем на 4-5 км, занимая на придолинных частях водоразделов сухие дренированные склоны холмов (Дедов, 2006).

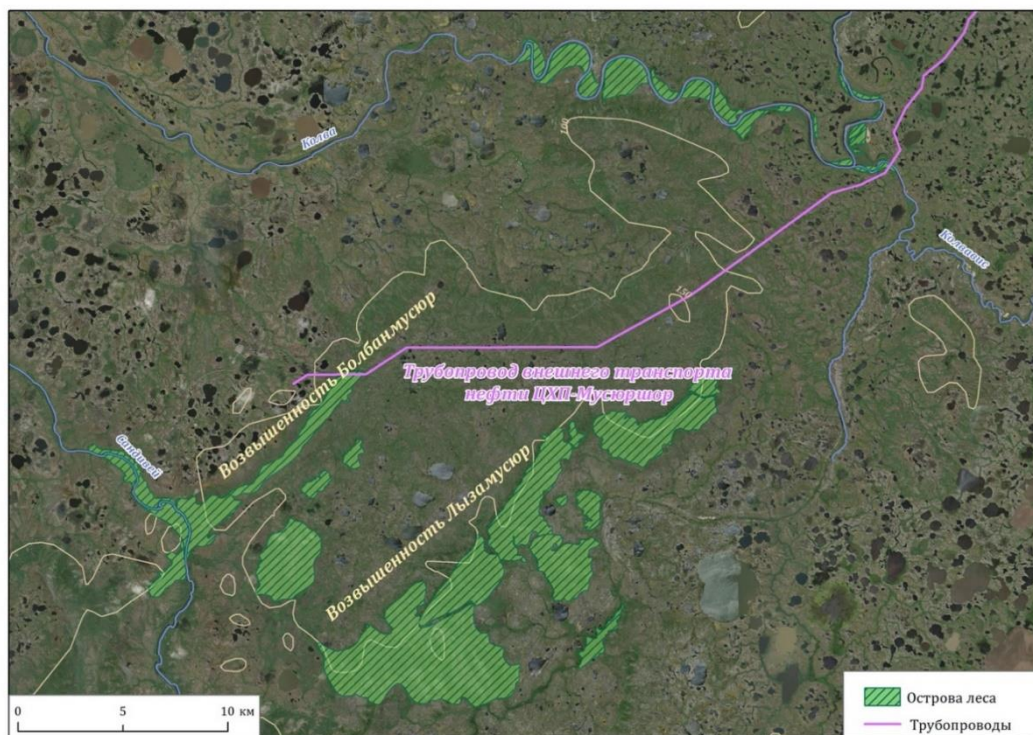


Рисунок 3-24. Массивы редколесий вблизи базы Мусюршор

1. Еловые зеленомошно-лишайниковые редколесья (Рисунок 3-25) занимают довольно сухие участки с супесчаной или легко суглинистой почвой. Древостой одноярусный из *Picea obovata* с примесью *Betula tortuosa*. На пробной площади 400 м<sup>2</sup> распределено от 8 до 19 деревьев ели. Сомкнутость крон 0,1-0,4 (редко до 0,7). Высота деревьев 6-8 м, реже до 15 м, диаметр 12-15 (до 30) см. Подрост ели немногочисленный, но он обеспечивает возобновление древесного яруса.



**Рисунок 3-25. Еловые зеленомошно-лишайниковые редколесья**

В подлеске одиночные угнетенные особи *Juniperus sibirica*, *Lonicera pallasii*, почти всегда присутствуют *Betula nana* и разнообразные ивы (*Salix glauca*, *Salix phylicifolia* и др.).

Проективное покрытие (ПП) травяно - кустарничкового яруса 30-50%. Высота основной массы травостоя 15-20 см. Видовая насыщенность 16-25. Из кустарничков преобладают *Vaccinium vitis-idaea* (покрытие до 10%), *V. myrtillus* (5%), *Empetrum hermaphroditum* (местами до 15 %); из трав *Festuca ovina*, *Equisetum pratense*, *Poa pratensis*, *Luzula parviflora* и некоторые другие.

ПП мохово-лишайникового яруса 70-95%. Наибольшую роль играют кустистые кладины (*Cladina arbuscula*, *Cladina rangiferina*), а также *Cladonia deformis*, *Cetraria nivalis* и др. Из зеленых мхов – *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi* и *Dicranum undulatum*, с примесью *Polytrichum strictum*, *P. commune*.

**2. Еловые зеленомошные редколесья** имеют наиболее широкое распространение (Рисунок 3-26). Они произрастают по долинам рек на супесчаных и суглинистых почвах, занимая наиболее благоприятные экотопы с достаточным, но не застойным увлажнением, с хорошо развитым покровом из зеленых мхов. Сомкнутость крон древостоя *Picea obovata* 0,1 - 0,3, изредка до 0,6. Много фауных деревьев и сухостоя. Это обычно еловые древостой с незначительной примесью *Betula tortuosa*. Средняя высота ели 6-8 м, максимальная -16 м, при среднем диаметре 10-15 см (до 30 см). Подрост ели с небольшим участием березы распределяется группами и его достаточно для успешного возобновление древостоя.

Подлесок отсутствует или представлен невысокими (до 1-2 м) редкими кустами *Juniperus sibirica*, *Lonicera pallasii*. Рассеянно встречается *Betula nana* и виды ивы (*Salix caprea*, *S. phylicifolia*, *S. lanata* и др.). ПП травяно-кустарничкового яруса (40) 50-60 (80)%. Средняя высота трав 20-40 см. Доминируют кустарнички *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *V. myrtillus*, с постоянством 80-100%, *Empetrum hermaphroditum* (до 80%); из трав -*Equisetum pratense* - 60-80%, а также, *Rubus chamaemorus*- 40-60%.

Лишь на отдельных пробных площадях отмечались *Trientalis europaea*, *Geranium sylvaticum*, *Pyrola rotundifolia*, *Chamaepericlymenum suecicum* и др.



**Рисунок 3-26. Еловые зеленомошные редколесья**

ПП мохово-лишайникового яруса в среднем (40) 50 - 70 (85)%. Моховой покров обычно мощный (8-10 см высотой), сплошной или мозаичного строения, сравнительно бедный по видовому составу. Преобладают *Pleurozium schreberi* и *Hylocomium splendens*, реже один из них. В примеси присутствуют *Dicranum elongatum*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum sp.* и др. Из лишайников характерны небольшие куртинки кустистых кладин (*Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*) и листоватых лишайников (*Peltigera sp.*). Видовая насыщенность 16-25 видов сосудистых растений и 5-11 видов мхов и лишайников.

**3. Еловые травянистые редколесья** встречаются на участках с проточным увлажнением на относительно богатых почвах в долинах рек (Рисунок 3-27). Сомкнутость крон *Picea obovata* 0,2-0,3 (до 0,5). Средняя высота древостоя 6-8 м, диаметр стволов 12-17 см, у старых деревьев иногда до 25 см. Возобновление ели удовлетворительное, нередко выделяется ее второй полог (3-4 м высотой). Подлесок редкий, наиболее обычны *Lonicera pallasii*, *Duschekia fruticosa*, а также ивы *Salix phylicifolia*, *S. lanata* и *Betula nana*, гораздо реже встречается *Ribes hispidulum*.

В травяно-кустарничковом ярусе (ПП 50-80%, средняя высота 40-60 см) при отсутствии явных доминантов, обычны *Poa pratensis*, *Calamagrostis purpurea*, *Equisetum pratense*, *Rubus chamaemorus*, *Tanacetum vulgare*. Изкустарничков характерны *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Empetrum hermaphroditum*. Основная часть видов относится к 4 и 5 классам встречаемости, что выявляет неравномерность распределения видов травостоя. Только *Poa pratensis* и *Chamaenerion angustifolium* относятся к 1 классу, 3 вида - *Rubus chamaemorus*, *Equisetum pratense*, *E. arvense* - ко 2 классу и распределены достаточно равномерно. Видовая насыщенность 16-25 видов сосудистых растений, 1-5 видов мхов и лишайников.

Мхи (*Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*) образуют пятна в понижениях или на приствольных возвышениях у основания деревьев, занимая 5-15% поверхности почвы. Из лишайников отмечены единично *Cladonia deformis*, *C. Coccifera* (на гниющих пнях и стволах деревьев), а также *Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*.



**Рисунок 3-27. Еловые травянистые редколесья**

**4. Еловые сфагновые редколесья** в районе исследования в связи с высокой заболоченностью представлены достаточно широко, занимают понижения, слабо дренированные местообитания (Рисунок 3-28).



**Рисунок 3-28. Еловые сфагновые редколесья**

Почва чаще всего заторфованная. Древесный ярус угнетен, много сухостоя, на деревьях обильны эпифитные лишайники. Сомкнутость крон 0,1-0,3. Высота деревьев не превышает 10 м, чаще 5-6 м, диаметр стволов 10-15 см. Подрост плохо развит. Подлесок отсутствует или представлен ерником (*Betula nana*, ПП до 50%) и ивами (*Salix lanata*, *S. phylicifolia*, *S. hastata*). ПП травяно-кустарничкового яруса 50-70%, средняя высота 20-30 см. Преобладают *Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus*, *Empetrum hermaphroditism*, которым всегда

сопутствуют, иногда согосподствуя, *Rubus chamaemorus*, *Equisetum sylvaticum*. Эти виды имеют высокое постоянство (50-70%). Часто присутствуют также *Empetrum nigrum*, *Eriophorum vaginatum*, *Охусoccus microcarpus*. ПП мощного (10-14 см) мохового покрова - 50-90%. Основу составляют *Sphagnum girgensohnii*, *S. fuscum*. *Polytrichum commune* и зеленые мхи играют второстепенную роль. Кустистые лишайники единичны, изредка в виде небольших пятен на возвышениях. Видовая насыщенность от 11 до 25 сосудистых растений, 6-9 мхов и лишайников.

**Елово-березовые редколесья**, долгомошной и сфагновой групп, довольно широко развиты в районе исследования вблизи водоемов, в понижениях на слабодренированных водоразделах.

**5. Елово-березовые кустарниково-травяно-сфагновые сообщества** (Рисунок 3-29). Древостой угнетен, его образуют *Betula tortuosa* и *Picea obovata*. Сомкнутость крон 0,2-0,3, средняя высота 6-8 м. Кустарниковый ярус, высотой 0,8-1 м, хорошо развит, сомкнутость его 50% (*Salix lanata*, *Betula nana*). ПП травяно- кустарничкового яруса 40%, доминируют *Calamagrostis* sp. и *Carex cespitosa*, значительна примесь, *Equisetum fluviatile*, *Rubus chamaemorus*, остальные виды единичны (*Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Caltha palustris*, *Comarum palustre*, *Trientalis europaea* и др.). Моховой покров образуют *Sphagnum girgensohnii*, *S. nemoreum*, в примеси *Polytrichum commune*, *Aulacomnium palustre*, *Drepanocladus exannulatus* (в обводненных мочажинах). Видовая насыщенность 23 сосудистых, 7 - мхов и лишайников.



**Рисунок 3-29. Елово-березовые кустарниково-травяно-сфагновые сообщества**

Сообщества *Betula tortuosa* в районе исследования встречаются нечасто, небольшими фрагментами. Они представлены зеленомошными, травяно - сфагновыми и травяными сообществами.

**6. Березовые кустарничково-зеленомошные редколесья** описаны нами на крутом берегу р. Колва (Рисунок 3-30). Древостой образует *Betula tortuosa*, сомкнутость крон 0,2-0,3. Высота колеблется от 4 до 7 м, диаметр стволов 10-20 см. Единично встречается *Picea obovata* высотой до 7 м и диаметром стволов 10-15 см. Подлесок (ПП 20%, высота 50-80 см) образуют *Salix lanata*, *Betula nana*. В травяно- кустарничковом ярусе (ПП до 40%, высота 15-20 см) обильны вересковые кустарнички (*Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *Ledum decumbens*) а также, *Empetrum hermaphroditum*, с обилием рассеянно и единично присутствуют *Poa pratensis*, *Bistorta major*, *Pedicularis uralensis* и др.



**Рисунок 3-30. Березовые кустарничково-зеленомошные редколесья**

Моховой покров образуют *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, в примеси *Aulacomnium palustre*, местами - сфагновые мхи. Видовая насыщенность 14-20 сосудистых, 5-9 мхов и лишайников.

**7. Ивняки** в изученном районе тянутся узкой полосой (шириной 5-10 м) вдоль берегов рек (Рисунок 3-31), местами изреживаясь и переходя в первичные пойменные луга (в большинстве крупнозлаковые из костреца безостого – *Bromopsis inermis* и разнотравные). Обычны они также при зарастании техногенно нарушенных влажных местообитаний по трассе нефтепроводов, по канавам вдоль дорог.



**Рисунок 3-31. Древовидные пойменные ивняки**

По жизненной форме доминирующих видов выделяют ивняки древовидные и кустарниковые. На изученной нами территории также хорошо представлены обе жизненные формы ивы. Древовидные пойменные ивняки первичны по происхождению, характерны для берегов рек Колва и Коллавис. Доминирует древовидная бореальная ива корзиночная (*Salix viminalis*) высотой до 8 м.

### 3.4.3. Луговые сообщества

В районе исследования луга занимают небольшие площади, встречаются фрагментарно как пойменные первичные, так и послелесные вторичные, возникшие на месте вырубленных лесов. Структура травостоя лугов крайне динамична, меняется в многолетних флуктуациях и сукцессионных сменах. При этом растения лугов сохраняют свойства геоботанических индикаторов меняющейся среды обитания. При общем мезофильном характере, луга включают фитоценозы с различной экологией. В поймах рек представлены настоящие луга с доминированием типичных мезофитов. На переувлажненных почвах обычны болотистые луга со своими доминантами.

В обследованном районе основными луговыми сообществами являются вейниковые, кострцовые, мятликовые, элимусовые, лисохвостные.

**1. Вейниковые луга** (с *Calamagrostis purpurea*) наиболее обычные по берегам рек Колва (Рисунок 3-32), представлены лисохвостно-разнотравно-пурпуровейниковыми и полевохвощево-пурпуровейниковыми сообществами, сформировавшимися по участкам с избыточным увлажнением. ОПП травостоя 90-100%.



**Рисунок 3-32. Вейниковые луга**

Общий фон создают *Calamagrostis purpurea*, *Alopecurus pratensis*, крупное разнотравье. В августе луг образует красочный аспект: белые соцветия *Galium boreale*, *Stellaria bungeana*, синие - *Veronica longifolia*, *Vicia cracca*. Травостой двухъярусный. Впервом (80-130 см)- злаки *Calamagrostis purpurea*, *Alopecurus pratensis*, *Bromopsis inermis* и крупное разнотравье - *Aconitum septentrionale*, *Angelica sylvestris*, а также *Chamaenerion angustifolium*. Второй ярус (40-60 см) бобово-разнотравный (*Vicia sepium*, *V. cracca*, *Galium boreale*, *Géranium sylvaticum* и др.). Третий ярус (10-20 см) можно выделить не во всех случаях, он включает мелкие травы - *Myosotis cespitosa*, *Trientalis europaea*, *Ranunculus repens*. Видовая насыщенность от 17 до 28 видов на разных участках. Помимо доминантов

почти повсеместны *Bromopsis inermis*, *Ranunculus repens*, *Vicia sepium*, *V. cracca*. Травостой неоднороден по сложению, имеет куртинное строение. Моховой покров практически не выражен, имеются небольшие пятна *Pleurozium schreberi*, *Pohlia sp.*

По встречаемости видов лишь доминирующие вейник и хвощ отнесены к 1 классу, прочие - к 4 и 5 классам

**2. Кострецовые луга** (с *Bromopsis inermis*). В пойме р. Колва описаны крупнотравно-хвощево-кострецовые сообщества (Рисунок 3-33). Увлажнение избыточное. ОПП - 7 590%. Высота травостоя от 40 до 90 см, на его зеленом фоне (июль) колосающиеся злаки - *Bromopsis inermis*, *Poa pratensis*, *Alopecurus pratensis*. Ярусность хорошо выражена. Первый ярус (до 90 см) образуют высокие травы – доминирующий *Bromopsis inermis*, а также *Alopecurus pratensis*, *Angelica archangelica*, *Chamaenerion angustifolium*. Во втором (40-55 см) – обильный *Equisetum pratense* и виды разнотравья - *Veronica longifolia*, *Gaium boreale*, *Thalictrum simplex*, а из злаков *Poa pratensis*. Видовая насыщенность 14 -30 видов. На почве небольшие пятна мелких зеленых мхов (5-10%) родов *Ceratodon* и *Pohlia*.



**Рисунок 3-33. Кострецовые луга**

**3. Лисохвостные луга** (с *Alopecurus pratensis*). Разнотравно-лисохвостное сообщество описано на склоне коренного берега р. Сандивей по нефтетрассе на месте сведенного леса (Рисунок 3-34). ОПП - 80%, средняя высота трав 40-70 см. Однородный зеленый фон образуют доминирующий *Alopecurus pratensis* (ПП до 25%), а также *Equisetum pratense*, *Poa pratensis*. Красочный аспект в августе создают желтые цветки *Ranunculus repens*, *Trollius europaeus*, белые - *Anthriscus sylvestris*, *Tripleurospermum hookeri*, синие соцветия - *Veronica longifolia*. Травостой двухъярусный. В первом ярусе (60-80 см) *Alopecurus pratensis*, *Poa pratensis*, *Heraclium sibiricum*. Во втором - *Equisetum pratense*, *Tripleurospermum hookeri*, *Myosotis palustris*, *Veronica longifolia* и др. Видовая насыщенность - 32. На почве отмечены пятна (5%) *Pohlia sp.* и *Pleurozium schreberi*.



**Рисунок 3-34. Лисохвостные луга**

**4. Элимусовые луга** (с *Elymus fibrosus*). Разнотравно - волокнистоэлимусовые сообщества описаны на коренном берегу р. Колва (Рисунок 3-35). По происхождению они явно вторичные, послелесные. Микрорельеф участка неровный, со следами техногенных нарушений. Увлажнение атмосферное. ОПП 85-98%, высота травостоя 40-60 см. Общий фон образуют *Elymus fibrosus* (ПП 30-50%) и *Equisetum arvense*. Аспект создают розовые корзинки *Achillea millefolium*, синие соцветия *Vicia cracca*, *V. sepium*, *Veronica longifolia*. Травостой двухъярусного строения. Первый ярус (50-70 см) составляют *Elymus fibrosus*, *Poa pratensis*, *Achillea millefolium*. Второй ярус (30-40 см) формируют *Equisetum arvense*, *Veronica longifolia* и бобовые. Видовая насыщенность 14-20. Доминирующие виды распространены в травостое равномерно и имеют 1-2 классы встречаемости. Большинство видов относятся к 4-5 классам встречаемости (*Achillea millefolium*, *Vicia cracca*, *Chamaenerion angustifolium*, *Galium boreale*). Моховой покров не развит.

**5. Мятликовые луга** (с *Poa pratensis*) (Рисунок 3-36). Охарактеризованы разнотравно-луговымятликовые сообщества. Увлажнение атмосферное. ОПП травостоя 75-90%, средняя высота 30-40 см, варьирует от 20 до 60 см. Общий фон в основном злаковый. Аспект в июле создают красноватые метелки *Poa pratensis*, желтые соцветия *Tanacetum vulgare*, белые - *Tripleurospermum hookeri*. Ярусность слабо выражена. Чаще выделяется один ярус (30-50 см), образованный *Poa pratensis*, *Achillea millefolium*, *Deschampsia cespitosa*, *Equisetum pratense*. Иногда можно выделить в отдельный ярус более высокое разнотравье - *Chamaenerion angustifolium*, *Tanacetum vulgare*. Видовая насыщенность - 10-15 видов. Моховой покров плохо выражен, отмечены небольшие куртинки *Polytrichum* sp.



**Рисунок 3-35. Элимусовые луга**



**Рисунок 3-36. Мятликовые луга**

Таким образом, в районе исследования наиболее широко распространены кострцовые, пурпуровейниковые, лугово-мятликовые и лисохвостные, несколько реже - элимусовые луга. Они занимают различные экотопы от суходольных на песчаных почвах с атмосферным увлажнением (лугомятликовые, волокнистоэлимусовые) до достаточно увлажненных в поймах (кострцовые) и избыточно увлажненных проточными и болотными водами (пурпуровейниковые) в низинах и по водотокам.

На 5 пробных площадях выявлено 104 вида сосудистых растений, в основном бореальных с евразийским распространением. Преобладают многолетние мезофильные луговые и лугово-болотные травы, преимущественно корневищные с заметным участием рыхлодерновинных и стержнекорневых видов.

Видовое разнообразие луговых сообществ отражено в таблице (Таблица 3-1), приведенной ниже.

**Таблица 3-1. Характеристика луговых экосистем р. Колва**

Название вида	
Achillea millefolium L.	Heracleum sibiricum L.
Aconitum septentrionale Koelle	Hieracium laevigatum Willd.
Allium schoenoprasum L.	Hierochloë odorata (L.) P. Beauv.
Alopecurus pratensis L.	Lathyrus pratensis L.
Alchemilla vulgaris L. s. l.	Leucanthemum vulgare Lam.
Anthoxanthum odoratum L.	Parnassia palustris L.
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.	Pedicularis palustris L.
Archangelica officinalis Hoffm	Pedicularis sceptrum-carolinum L.
Aster sibiricus L.	Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.
Astragalus subpolaris Boriss. et Schischk.	Poa pratensis L.
Bartsia alpina L.	Ranunculus repens L.
Bistorta officinalis Delarbre	Roegneria borealis (Turcz.) Nevski
Bistorta vivipara (L.) Delarbre	Rubus arcticus L.
Brachypodium pinnatum (L.) Beauv.	Rumex acetosa L.
Bromopsis inermis (Leyss.) Holub	Sanguisorba officinalis L.
Calamagrostis purpurea (Trin.) Trin.	Saussurea alpina (L.) DC.
Cerastium holosteoides Fr.	Stellaria graminea L.
Cirsium arvense (L.) Scop.	Solidago virgaurea L.
Cirsium heterophyllum (L.) Hill	Tanacetum bipinnatum (L.) Sch. Bip.
Chamaenerion angustifolium (L.) Scop.	Tanacetum vulgare L.
Delphinium elatum L.	Thalictrum minus L.
Dianthus superbus L.	Thalictrum simplex L.
Equisetum arvense L.	Trollius europaeus L.
Equisetum palustre L.	Tussilago farfara L.
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.	Valeriana officinalis L.
Galium boreale L.	Veratrum lobelianum Bernch.
Geranium albiflorum Ledeb.	Veronica longifolia L.
Geum rivale L.	Vicia cracca L.

### **3.5. Трансформация и естественное восстановление растительного покрова. Оценка хода биологической рекультивации**

Антропогенно-нарушенные сообщества представлены растительностью разведочных скважин, зимников и старых вездеходных дорог. Наибольшую территорию занимают участки расположения разведочных скважин.

По данным спутниковой съемки с учетом наземной верификации была составлена карта-схема нарушения территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» (Приложение 4). Основными нарушениями на территории исследований на данный момент являются следы проезда техники.

В процентном соотношении доля прочих нарушенных земель на данный момент невелика (Таблица 3-2).

**Таблица 3-2. Доли нарушенных земель на объектах ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» (%)**

Объект	Проезды техники	Хозяйственные объекты и нарушения вблизи них	Трубопроводы	Дороги с покрытием	Новые (открытый грунт)	Бывшие (зарастающие)
Верхнеколвинское	0,78				0,35	0,80
Висовое	0,28	0,70	0,32	0,32	0,57	
Восточно-Сихорейское	1,35	0,18			0,31	0,18
Восточно-Янемдейское	0,58	0,83	0,32	0,32		
Западно-Хоседаюское	1,24	0,61	0,31	0,31	0,52	0,13

Объект	Проезды техники	Хозяйственные объекты и нарушенность вблизи них	Трубо-проводы	Дороги с покрытием	Новые (открытый грунт)	Бывшие (зарастающие)
Пюсейское	0,77	0,04	0,04	0,04	0,13	0,33
Северо-Ошкотынское	2,58	1,25	0,33	0,33		
Северо-Сихорейское	4,98	0,74	0,11	0,11		
Северо-Хоседаюское	1,78	1,86	0,50	0,50	0,12	0,24
Сихорейское	2,14	0,31				0,11
Сюрхаратинское	0,95	0,32	0,20	0,20		
Урернырдское	1,24	0,39	0,50	0,50	0,95	0,04
Южно-Сюрхаратинское	0,56	0,54	0,22	0,22	0,50	0,15
Трубопровод на Мусюршор	2,12	0,56	0,22	0,08		
<b>ВСЕГО</b>	<b>21,35</b>	<b>8,31</b>	<b>3,06</b>	<b>2,93</b>	<b>3,45</b>	<b>1,98</b>

Флористико-геоботаническое обследование растительности на промышленных объектах позволило установить достаточно высокую восстановительную (демутационную) способность естественной растительности лесотундры и луговой растительности. На нарушенных землях стадии демутационных сукцессий определяются по видовому составу, фитоценотической структуре открытых группировок и сообществ.

По исходным типам местообитаний выделяются три категории восстановительных сукцессий на нарушенных землях: послелесные, тундровые, на насыпных грунтах. Для каждой категории из большого объема материалов ниже приводятся краткие описания нескольких производных растительных сообществ и открытых группировок.

Наиболее распространенными фактически во всех типах местообитаний являются кипрейные, ромашковые, хвощевые, крестовниковые, пушицевые зарастания.

**Кипрейное зарастание** - основной, наиболее широко распространенный по трассе тип зарастания и начальный этап самовосстановления нарушенной растительности (Рисунок 3-37). Он занимает и послелесные, и реже нарушенные болотно-тундровые участки. Корневищное и корнеотпрысковое растение с большой энергией вегетативной подвижности и семенного воспроизводства. Он быстро захватывает нарушенные субстраты различного механического состава от песчаного до глинистого. Почти чистые (до 1000 побегов на 1 м<sup>2</sup>) густые (ПП 60-70%) заросли иван-чая, высотой до 1 м в стадии цветения, тянутся на десятки километров по трассе. Активнее всего он разрастается на послелесных участках, где его спутниками становятся лесные виды – *Carex globularis*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Equisetum sylvaticum*; из луговых – *Calamagrostis purpurea*, *C. neglecta*, *Bromopsis nermis*, *Hieracium umbellatum* и болотные – *Carex vesicaria*, *Poa palustris*, местами *Betula nana* и болотные кустарнички. На нарушенных участках, спустя 5-7 лет от начала зарастания, появляются обильно заросли ивы (*Salix phylicifolia*, *S.lanata* и др.), а также подрост *Betula tortuosa*. На влажных участках формируется напочвенный покров из зеленых, политриховых или сфагновых мхов. Первыми на нарушенных участках поселяется *Ceratodon purpureus*. Видовая насыщенность до 7-11 видов.



**Рисунок 3-37. Кипрейное зарастание**

**Ромашковое зарастание** (с *Tripleurospermum hookeri*) наблюдается повсеместно: вдоль откосов автодорог, буровых площадок (Рисунок 3-38). Появляется оно также на насыпном грунте (селитебное зарастание). В связи с вытаптыванием поверхность грунта между жилыми двухэтажными корпусами выровненная, голая. Поселяются лишь одиночные пионерные растения - одно- и двулетники: *Tripleurospermum hookeri*, *Polygonum aviculare*, *Alopecurus aequalis*, *Tephrosieris palustris*. Кое-где отмечены дернины злаков *Alopecurus pratensis*, *Deschampsia cespitosa*, *Poa pratensis*.



**Рисунок 3-38. Ромашковое зарастание**

На защищенных от проезда местах наблюдается разрастание злаков, осок, хвощей с почти сплошным покровом мхов (ПП 60-70%) . В этой части выявлено 22 вида растений, в их числе все перечисленные пионерные виды, отмечены также *Poa pratensis*, *Arctophila fulva*, ивы *Salix caprea*, *S. lanata* и др. Часть ив высажена для озеленения, как и береза извилистая, сооружено несколько клумб из ромашки Гукера. Насыпной грунт на территории промысла нуждается в биологической рекультивации для оптимизации санитарно-экологической и культурной обстановки.

**Хвощевое зарастание** с доминированием *Equisetum arvense* или *E. sylvaticum* (Рисунок 3-39) очень обычно для района на песчаных берегах рек и насыпях автодорог. Общее проективное покрытие 20-50%. Сложение травостоя пятнистое, куртинное. Аспект создают белые корзинки содоминирующего *Tripleurospermum hookeri*. Встречаются *Petasites frigidus*, *P. spurius* и небольшая поросль ивы. Видовая насыщенность 9-11 на пробную площадь.



**Рисунок 3-39. Хвощевое зарастание**

#### Послелесные зарастания

**Хвощево-лисохвостно-пушицевое зарастание** (Рисунок 3-40). Доминируют *Eriophorum scheuchzeri*, *Alopecurus aequalis*, *Equisetum arvense*. Такие сообщества занимают лесные просеки, обводнены. Травостой сомкнут, поверхность неравномерно задернена, ПП 60-90%, средняя высота травостоя 30-40 см. Выделяются два яруса. Первый ярус (40-60 см) представлен генеративными побегами *Eriophorum scheuchzeri*, быстро разрастающейся по колеям, и злаков - *Alopecurus pratensis*, *Poa pratensis*. Более низкие травы (10-15 см) - *Alopecurus aequalis*, *Equisetum arvense* составляют второй ярус. На почве зеленые мхи (*Pleurozium schreberi*) с покрытием 10-15%, мощностью до 1 см. Видовая насыщенность 18-19, местами до 34 видов (ивы, кустарнички, осоки, ситники, сорные однолетники). Местами по колеям и придорожным канавам пушица Шейхцера образует почти чистые заросли, четко выделяющиеся белизной своих соцветий.

Снятие только древесного яруса и подлеска без глубокого нарушения нижних структур и субстрата сохраняет задернованность, эрозионную устойчивость площади и возможность со временем естественного восстановления леса на просеке.



**Рисунок 3-40. Хвощево-лисохвостно-пушицевое зарастание**

**Злаковые зарастания** (Рисунок 3-41). Доминируют *Poa pratensis*, *Festuca ovina*, *Equisetum arvense*, *Alopecurus pratensis*. Подобные задерняющие зарастания сформировались местами на торфянистых почвах по трассе надземного нефтепровода, на месте елового ерниково-долгомошно-зеленомошного редколесья. Нанорельеф кочковатый с колеями от прохода транспорта. ПП неравномерного травостоя 40-50%, высота от 15 до 50 см. В первом ярусе (40-50 см) *Poa pratensis*, *Alopecurus pratensis*, по возвышениям - *Chamaenerion angustifolium*; во втором ярусе (15-25 см) обычны *Festuca ovina*, *Deschampsia cespitosa*, местами *Calamagrostis purpurea*, *C. lapponica*, по колеям *Equisetum arvense*. На почве мелкие куртинки зеленых и политриховых мхов, ПП 5-10%, кое-где кустистые лишайники - *Cladina rangiferina*, *C. arbuscula*, оставшиеся от лесного напочвенного покрова.

Данное естественное злаковое зарастание на трассе трубопровода обеспечивает достаточно надежное, по сравнению с разнотравным, дерновое закрепление грунта, его противозерозионную консервацию.

**Пушицево-осоковое зарастание** (Рисунок 3-42). Доминируют *Carex brunnescens*, *Eriophorum scheuchzeri*. Нанорельеф сложился в результате неоднократного проезда вездеходов, и поэтому поверхность испещрена уже зарастающими колеями транспорта по бывшему сырому ерниковому ивняку в ложбине стока.

ПП травостоя 55-60%, доминируют *Carex brunnescens*, *C. limosa*, *Eriophorum scheuchzeri*, заметно участие *Calamagrostis purpurea* и *Poa pratensis*. Высота основной массы травостоя 50-60 см. Видовая насыщенность 14-16. На менее нарушенных участках сохраняется ярусность. Первый (50-60 см) образуют *Eriophorum scheuchzeri*, *Juncus nodulosus*, из кустарников - *Betula nana*, *Salix glauca*, *S. lapponum*. Второй - (25-30 см) представлен *Carex limosa*, *C. brunnescens*. Кроме перечисленных видов на участке единично встречаются вересковые кустарнички, а также *Rubus chamaemorus*, *Stellaria holostea* и др.



**Рисунок 3-41. Злаковое зарастание**



**Рисунок 3-42. Пушицево-осоковое зарастание**

Напочвенный покров хорошо развит (ПП до 80%), представлен зелеными мхами, в основном *Aulacomnium* sp., *Dicranum* sp.

Строение и видовой состав сообщества отражают активный процесс самовосстановления растительности, нарушенной транспортом, вдоль трассы нефтепровода. Наряду с видами тундрового сообщества (кустарничками, морошкой) по обнаженному грунту разрастаются хвощи, злаки, пушицы, ивы. Среди разнотравья - влаголюбивые *Equisetum fluviatile*, *Petasites frigidus*.

**Разнотравно-хвощевое зарастание** (Рисунок 3-43). Доминирующие виды *Equisetum arvense*, *Tephrosieris palustris*, *Eriophorum scheuchzeri*, *Tripleurospermum hookeri*. Участки описаны по трассе нефтепровода. Микрорельеф сложился в результате многократных проездов тяжелого транспорта. В колеях стоит вода. Часть поверхности покрыта нефтяными пятнами. ОПП варьирует от 4 0% до 70%, высота травостоя 30-40 см. Доминируют пионерные травы-эксплеренты: *Equisetum arvense*, *Tephrosieris palustris*, по повышениям *Tripleurospermum hookeri*, местами *Eriophorum scheuchzeri*, *Poa pratensis*. Видовая насыщенность 16-20 видов. Намечаются высотные пологи, в первом пологе (25-40 см) генеративные побеги злаков.



**Рисунок 3-43. Разнотравно-хвощевое зарастание**

Несмотря на то, что это сильно нарушенные фитоценозы, наблюдается местами противоэрозионное задернение и консервация грунтов травами. В близлежащем редколесье, судя по подросту, еще обеспечивается семенное возобновление древесного яруса. Зарастание нарушается повторными проездами транспорта.

#### **Зарастания тундровых и болотных экотопов**

**Морошково-лушицевые зарастания.** Доминируют *Eriophorum vaginatum*, *Eriophorum scheuchzeri*, *Rubus chamaemorus*, *Ledum decumbens*.

Пушицевые зарастания очень характерны для избыточно увлажненных послелесных участков в понижениях, где застаивается вода и также по окраинам болот, по торфянистому грунту на трассе нефтепровода (Рисунок 3-44).

Общим для фитоценозов явилось доминирование кочкообразующей *Eriophorum vaginatum* с ПП до 30% и высотой 25-40 см. Обычно встречается и *Eriophorum scheuchzeri* по мочажинам и бороздам зрелии. Летучие семена пушиц, разносимые ветром, белым пухом покрывают все вокруг (листья и оголенную поверхность почвы), что говорит о высокой семенной энергии видов. Содоминантами пушицы на разных участках и с разным покрытием являются *Rubus chamaemorus*, *Carex brunnescens*, *Poa palustris*, *Ledum decumbens*.

Поверхность почвы неровная, кочковатая, видны борозды - следы проезда транспорта. Между колеями ОПП неравномерного травостоя от 50 до 95%, его средняя высота - 40-50 см. Видовая насыщенность на пробной площади от 8 до 22.

В структуре средненарушенного сообщества на плоском бугре можно выделить ярусы. Первый ярус (40-50 см) составляет поросль *Salix phylicifolia*, *S. lanata* и кусты *Ledum decumbens*, а также доминирующие *Eriophorum vaginatum*, *E. scheuchzeri*, *Calamagrostis purpurea*, *Poa palustris*. Второй ярус (20-30 см) - *Carex brunnescens*, *C. globularis*; третий (5-10 см) представлен мелкими вересковыми кустарничками (*Andromeda polifolia*, *Vaccinium vitis-idaea*), а также *Empetrum hermaphroditum* и травянистой *Rubus chamaemorus* - достаточно постоянным и устойчивым компонентом нарушенных тундровых и болотных сообществ.



**Рисунок 3-44. Морошково-лушицевое зарастание**

Моховой покров различен на разных участках. Его ПП и мощность зависят от степени нарушенности и колеблются в широких пределах (ПП 5-80%, мощность 1-7 см). На участках с наибольшим развитием мохового покрова доминируют зеленые и политриховые мхи.

При средней степени нарушения структуры плоскобугристого болотного комплекса для восстановления достаточно исключить повторные разрушающие воздействия. Быстро восстанавливается морошка, разрастаются мхи.

**Морошковое зарастание.** Доминирует *Rubus chamaemorus* (Рисунок 3-45).

Морошковые зарастания наблюдались при восстановлении нарушенной растительности плоскобугристых болот на правом берегу р. Коллавис в тундре по трассе нефтепровода. Проездами вездеходов была нарушена форма плоских бугров, их нанорельеф, сломаны стебли кустарничков, сорван или примят мохово-лишайниковый покров, выброшен на поверхность торф. ПП напочвенного покрова сохраняется пятнами от 10 до 40%, его мощность варьирует от 1 до 5 см. Для мочажин плоскобугристых болот отмечено пушицево-осоковое зарастание влаголюбивыми *Carex brunnescens*, *Eriophorum scheuchzeri*, на кочках - *Chamaenerion angustifolium*.

**Разнотравное зарастание.** Преобладают *Tephroseris palustris*, *Tripleurospermum hookeri*, *Chamaenerion angustifolium*, *Eriophorum scheuchzeri* (Рисунок 3-46).

Сложение травостоя пятнисто-групповое. Зарастание такого типа занимает сильно нарушенные, достаточно влажные болотистые участки, такие, например, как прилегающий к полотну дорог. Поверхность взрыта проездами тяжелого транспорта, растительность срезалась бульдозерами. Местами торфянистый грунт сложен в бугры до 1,5 м высотой. Влажность субстрата высокая, рядом проходит зарастающая осоками протока - ложбина к р. Колва. В колеях стоит вода. ОПП травостоя пятнами до 40-60%, высота 30-40 см. В верхнем несомкнутом пологе, высотой 30-40 см - *Tephroseris palustris* (ПП 5%), *Tripleurospermum hookeri*, по возвышениям пятна *Chamaenerion angustifolium*, по колеям *Eriophorum scheuchzeri*. Все эти виды - активные пионерные.



**Рисунок 3-45. Морошковое зарастание**



**Рисунок 3-46. Разнотравное зарастание**

**Кустарниковые зарастания**

В нарушенных ивняках начальные стадии зарастания начинаются с хвощей. **Ивняки хвощевые** достаточно часто встречаются по трассе нефтепровода, вдоль автодорог, а также на нарушенных пойменных участках. Кустарниковый ярус с ПП 20-50% образуют чаще всего *Salix lanata* и *S. phylicifolia*, на пойменных участках встречается подрост *Salix viminalis*. В травостое преобладают хвощи *Equisetum sylvaticum*, *E.pratense*, *E. arvense*. Первыми на нарушенные субстраты внедряются местный арктический одно-, двулетник *Tripleurospermum*

*hookeri* и корневищный и корнеотпрысковый *Chamaenerion angustifolium*, наиболее активные эксплеренты на изученной территории (Рисунок 3-47).



**Рисунок 3-47. Заращение ивняками хвощевыми**

В разнотравно-хвощевых ивняках значительно больше, чем в сообществах предыдущей группы, видов разнотравья (*Cerastium holosteoides*, *Veronica longifolia*, *Tephrosia palustris* и др.). На оголенных участках появляются пятна мелких гипновых мхов (*Pohlia* sp., *Ceratodon purpureus*).

**Ивняки разнотравно - злаковые** представляют более поздние стадии формирования ивняков на нарушенных субстратах (Рисунок 3-48). Произрастают выше перечисленные ивы (*Salix lanata*, *S. phylicifolia*, *S. viminalis*) и уже отмеченные в предыдущих сообществах, а здесь преобладающее разнотравье (*Tripleurospermum hookeri*, *Chamaenerion angustifolium*, *Cerastium holosteoides*, *Veronica longifolia* и др.) и злаки (*Poa pratensis*, *Bromopsis inermis*, *Calamagrostis purpurea*). ПП травяно-кустарничкового яруса варьирует от 30 до 70%, при его средней высоте 40-60 см. Чаще всего выделяются один-два яруса. Первый образуют злаки и высокое разнотравье, второй - хвощи.

Таким образом, самовосстановление ивняков на нарушенных субстратах отражает усложнение фитоценотической структуры от простых хвощевых до разнотравно-злаковых с заметным участием травянистых одно- и двулетников в начальных стадиях зарастания. Образование мохового покрова начинается с появления мелких гипновых мхов (*Ceratodon purpureus*, *Brium* sp., *Pohlianutans* и др.).

На основании изучения естественного зарастания нарушенных земель в районе промзоны установлено, что все типы растительных сообществ обладают высокой регенерационной (восстановительной) способностью и сохраняют ее при техногенных нарушениях, не превышающих порога их устойчивости.

На первых стадиях естественного зарастания нарушенных земель наиболее повсеместны ромашковые, крестовниковые, кипрейные, хвощевые, пушицевые и морошковые группировки и сообщества



**Рисунок 3-48. Заращение ивняками разнотравно-злаковыми**

**Восстановление видового разнообразия в злаковых травостоях после биологической рекультивации**

Ниже приведены результаты наблюдений за сукцессиями сеяных фитоценозов на участке трассы автодороги и нефтепровода на береговом склоне к р. Колва.

**Характеристика участка до проведения посева.** Разреженная разнотравно-хвошево-ромашковая группировка (Рисунок 3-49) располагалась на крутом, эродированном послеивняковом участках у автодорожного моста через р. Колва (между Западно-Хоседаюским и Северо-Хоседаюским месторождений ЦХП). ОПП почвы травостоем 5-10%. Обнаружена стандартная по набору видов группа одно-, двулетников из первичных поселенцев – *Tephrosieris palustris*, *Tripleurospermum hookeri*, *Polygonum aviculare*, высотой 5-10 см. Единичны активные многолетние эксплеренты – *Chamaenerion angustifolium*, *Equisetum arvense*, *E. sylvaticum*, а также побеги ивы и виды местных луговых трав: *Geranium albiflorum*, *Trollius europaeus*, *Vicia sepium*. Они отрастают на участке, где исходным являлся разнотравный луговой ивняк с *Salix viminalis*, *S. lanata*, мелкие кустики которых произрастают повсеместно. Это сообщество, нарушенное выше порога устойчивости, местами разрушен почвенный покров, началась эрозия.



**Рисунок 3-49. Участок до проведения биологической рекультивации**

Начавшиеся эрозионные явления и фактическое отсутствие задернения субстрата растительностью потребовало проведения на участке биологической рекультивации, которая была проведена в 2016 г. Для посева использовали злаки районированных в НАО сортов (с незначительным добавлением клевера лугового). Овсяница луговая сорт "Цилемская" высевалась с долей участия в травосмеси 40%, тимофеевка луговая сорт "Марусинская" - 30%, мятлик луговой сорт "Дырносский" - 30%. Устойчивость этих злаков обусловлена их морфобиологическими свойствами: быстротой развития, способностью к кущению, семенному и вегетативному размножению, большой конкурентной способностью, полиморфизмом и лабильностью по отношению к условиям произрастания. Посев выполняли вручную разбросным способом (норма посева 100 кг/га) с внесением нитроаммофоса из расчета по д. в. 50 кг/га. В год посева к сентябрю 2016 г. сформировались густые всходы из посеянных злаков высотой 8-10 см.

На 2-ой год (2017 г.), в начале лета в связи с неблагоприятными погодными условиями травостой развивался медленно. В середине июля злаки еще оставались в вегетативном состоянии или только единичные особи перешли в фазу колошения. Травостой неравномерный, 10-30 см высотой (Рисунок 3-50), ОПП его от 40 до 80% на разных участках длинного и крутого рекультивированного склона. На месте ивняка у реки - 40%; на месте леса в средней части склона 70-80%; на более пологой верхней опушечной части склона 60-65%. ПП посеянных злаков от 20 до 50%, (*Festuca pratensis* и *Phleum pratense* 5-10%, *Poa pratensis* местами до 30%). В ложбинках их покрытие увеличивается благодаря задержке семян, удобрения и большей влажности почвы. Цветовой фон травостоя бледный салатно-зеленый, что свидетельствует о бедности субстрата и необходимости подкормки. Клевер встречается единично в виде мелких розеток листьев высотой до 3 см.



**Рисунок 3-50. Рекультивированный участок на 2й год**

Из числа апофитов повсеместно и обильно (до 7-10 побегов на 1 м<sup>2</sup> и с ПП до 30%) разрастается в посевах *Equisetum arvense*. Высоким постоянством на пробных площадях и незначительным обилием обладают многолетний дикорастущий злак *Alopecurus pratensis* и малолетники *Tripleurospermum hookeri*, *Erysimum cheiranthoides*, которые обильно цветут.

Видовое разнообразие в средней части склона на послелесном отрезке трассы несколько выше, чем на месте прибрежного ивняка. Единично отрастают от корневищ лесные и луговые травы – *Geranium albiflorum*, *Achillea millefolium*, *Valeriana wolgensis*,

*Veronica longifolia* и др. Отмечены небольшие кусты ивы *Salix lanata*. Видовая насыщенность до 30 видов. Моховой покров не сформирован.

На 3-й год ПП травостоя на рекультивированном участке колеблется от 30% в верхней части до 80% в более благоприятной средней и нижней частях склона (Рисунок 3-51). ПП высеянных трав от 10% до 30%, наиболее обильна *Festuca pratensis* (5-20%). Средняя высота злаков 30-50 см. *Trifolium pratense* высотой до 5-8 см встречается единично. Значительное обилие на всех пробных площадях имеют наиболее активные, корневищные апофиты *Equisetum arvense* и *E. pratense*, появляются также *Lathyrus pratensis*, *Cirsium setosum*, *Tanacetum vulgare*, *Vicia sepium*.



**Рисунок 3-51. Рекультивированный участок на 3й год**

На большинстве пробных площадей единичны повсеместные эксплеренты *Tripleurospermum hookeri*, *Erysimum cheiranthoides*, *Chamaenerion angustifolium* и др. Видовая насыщенность 14-29. Отмечены небольшие пятна мха *Ceratodon purpureus*, *Bryum sp.*

На 4-й год покрытие травостоя на сеяных участках достигает 70-80% (Рисунок 3-52). Из них ПП высеянных злаков 20-40%, обильнее других по-прежнему *Festuca pratensis* и *Poa pratensis*, их средняя высота 50-60 см. *Phleum pratense* имеет несколько меньшее покрытие и высоту. Активно разрастаются дикорастущие злаки *Alopecurus pratensis* (ПП до 20%) и *Deschampsia cespitosa* (до 7%). На некоторых участках очень обильны хвощи – *Equisetum pratense* или *E. arvense*, местами встречается *Tripleurospermum hookeri*, остальные растения единичны - *Chamaenerion angustifolium*, *Achillea millefolium*, *Veronica longifolia*, *Tanacetum vulgare* и др. Видовая насыщенность 19-27. На почве местами появляются куртинки пионерных мхов - *Ceratodon purpureus*, *Leptobryum pyriforme* и др. (ПП 10-30%).

На 6-ой год (2022 г.) на рекультивированном склоне ОПП травостоя колеблется от 60 до 90% (Рисунок 3-53), из них ПП сеяных злаков в пределах 10-35%. Наибольшее покрытие и высоту (до 70 см) имеет *Festuca pratensis*. У *Phleum pratense* несколько меньшие показатели (ПП 5-10% и высота 50-60 см). Менее удовлетворительно состояние *Poa pratensis*, который встречается единично или рассеянно (высота 40-50 см), а внизу у реки он не обнаружен. *Trifolium pratense* отмечается в посевах лишь единично, но растения довольно хорошо сформированы, в кусте до 4-7 побегов при высоте 30-40 см. Увеличивается покрытие *Alopecurus pratensis* (10-20%), высотой до 80 см, с высокой жизненностью. Из других дикорастущих злаков отмечены единично также *Bromopsis inermis*, *Deschampsia cespitosa*,

*Calamagrostis purpurea*. Появляются отдельные вегетативные побеги кустарников *Betula nana*, *Lonicera pallasii*, высотой 20-40 см. Обильно разрастаются (ПП пятнами до 30%) хвощи *Equisetum arvense*, *E. pratense*. С высоким постоянством на пробных площадях, но единично встречаются *Chamaenerion angustifolium*, *Tripleurospermum hookeri*, *Achillea millefolium* и др. Видовая насыщенность 22-31.



**Рисунок 3-52. Рекультивированный участок на 4й год**



**Рисунок 3-53. Рекультивированный участок на 6й год**

Покров зеленых мхов формируется неравномерно от 5 до 30%, в составе - *Dicranum undulatum*, *Pleurozium schreberi*, *Ceratodon purpureus*, *Bryum* sp.

Всего на рекультивированном склоне участка нефтетрассы близ моста обнаружено 78 видов высших сосудистых растений. Из них 13 видов обнаружили с постоянством более 50%. Довольно постоянны корневищные бобовые *Lathyrus pratensis*, *Vicia cracca*, *V. sepium*, а также *Tussilago farfara*, наземноползучий *Ranunculus repens* и др., они имеют куртинное распределение на рекультивированной площади.

До рекультивации и в первые годы после биорекультивации произрастали малолетники - *Tripleurospermum hookeri*, *Erysimum cheiranthoides*, *Alopecurus aequalis*, *Polygonum aviculare* и *Tephrosia palustris*. На шестой год жизни сеяного луга из них повсеместно отмечался лишь *Tripleurospermum hookeri* и изредка *Erysimum cheiranthoides*. Остальные, вероятно, не выдержали конкуренции с высеянными злаками и местными многолетниками.

На рекультивированном склоне из дикорастущих травянистых растений разнообразно луговое разнотравье *Valeriana wolgensis*, *Hieracium umbellatum*, *Mentha arvensis*, *Myosotis cespitosa* и другие представители основного ядра флоры.

До рекультивации на нарушенных участках единично отрастали кустарники *Salix lanata*, *S. phylicifolia*, *Betula nana*, они же и *Lonicera pallasii* произрастали на 6-ой год жизни (выста кустарников 25-40 см).

Таким образом, посев задерживающих злаков за 6 лет полностью сформировался, эрозионные явления не наблюдаются.

В сеяный травостой началось активное внедрение дикорастущих злаков и разнотравья. В первые два года более активное участие в травостое принимали одно-, двулетники, с третьего - их обилие резко сократилось. Наиболее постоянным оставался *Tripleurospermum hookeri*. В целом на шестой год флористический состав включал 78 видов.

## 4. ОРНИТОФАУНА

### 4.1. Видовой состав сообществ и распределение по типам местообитаний

В целом авифауна Большеземельской тундры гетерогенна и характеризуется специфическим типом фауны, которую можно подразделить на следующие зональные фаунистические комплексы: зоарктический, гемиарктический, гипоарктический (бореально-гипоарктический), бореальный; кроме того, есть и небольшая группа птиц – представителей других фаунистических комплексов. Вселение видов в новые экологические ниши происходит в основном за счет иммигрантов, расселяющихся из южных и восточных районов. Из общего числа видов, отмеченных в Большеземельской тундре, виды арктического происхождения составляют свыше 26%, сибирские виды – свыше 27%, широко распространенные – свыше 24%, европейские – 11% (Миннев, Минеев, 2012). Многолетние исследования показали, что резкие годовые колебания численности характерны для массовых видов гусеобразных, ржанкообразных и воробьинообразных птиц. Причины колебания численности часто могут быть сопоставлены с локальными погодными или кормовыми условиями, но в основном остаются совершенно неясными. С колебаниями численности связаны перераспределения популяций, которые обуславливают пульсации ареалов и нерегулярное гнездование сравнительно большого числа видов птиц. Современный этап изменения ареалов большинства птиц связан с потеплением в северных широтах в последние десятилетия и с более ранними климатическими флуктуациями климата.

**Авифауна предтундровых редколесий.** Предтундровые редколесья господствуют в полосе контакта тундровой и таежной областей. Состав, структура, типологический спектр предтундровых редколесий, а также занимаемые ими ландшафтные позиции в северной и южной частях этой переходной зоны заметно меняются. В фауне птиц предтундровых редколесий восточноевропейской тундры выявлено 146 видов из 14 отрядов, из них доминируют воробьинообразные (свыше 40%) и ржанкообразные (23%). Значительно им уступают по видовому разнообразию гусеобразные (13%) и соколообразные (около 10%). Из общего числа выявленных в подзоне видов здесь гнездится около 59%, из которых относительно многочисленны хохлатая и морская чернети, шилохвость, свиязь, чирок-свистун, фифи, турухтан, бекас, камышовка-барсучок, весничка, таловка, теньковка, рябинник и белобровик. Значительное число видов относится к группе птиц с не выясненным статусом (свыше 17%), залетным (свыше 17%) и пролетным (6%).

**Авифауна зоны южной тундры.** Степень выраженности наземных ярусов растительного сообщества, их высота и сомкнутость являются важными фитоценотическими показателями при типологическом и ботанико-географическом подразделении тундровых сообществ, а также имеют немаловажное значение для экологической оценки местообитаний.

*Крупноерниковые кустарниковые тундры* распространены в самой южной части тундры и в лесотундре. Эти типы лучше всего выражены в юго-восточной части Большеземельской тундры. Фауна птиц этой подзоны тундры насчитывает 148 видов из 12 отрядов. Здесь, также, как и в предтундровых редколесьях, доминирующая роль принадлежит воробьинообразным (около 35%) и ржанкообразным (около 25%). Однако видовое разнообразие гусеобразных и соколообразных здесь несколько увеличивается (соответственно свыше 16 и 10%) по сравнению с предтундровым редколесьем. Количество размножающихся птиц в крупноерниковых кустарниковых тундрах также выше (60%), нежели в предтундровом редколесье. Количество пролетных видов и видов с невыясненным статусом здесь невелико (соответственно 1.4 и 4.1%), но много залетных птиц (свыше 34%). В этой подзоне тундры высокая численность характерна для гусеобразных (гуменник, пискулька, свиязь, шилохвость, морская чернеть, морянка, синьга, турпан), соколообразных

(зимняк, кречет, сапсан, дербник), белой куропатки, ржанкообразных (золотистая ржанка, фифи, мородунка, круглоносый плавунчик, белохвостый песочник, бекас, длиннохвостый поморник, полярная крачка) и ряда воробьинообразных птиц (краснозобый конек, желтоголовая трясогузка, серая ворона, сибирская завирушка, весничка, таловка, варакушка, рябинник, белобровик, обыкновенная чечетка, овсянка-крошка и лапландский подорожник).

*Мелкоерниковые кустарниковые тундры* образуют полосу шириной от 60-80 до 100 км. Фауна птиц мелкоерниковой кустарниковой тундры насчитывает 98 видов из 10 отрядов. Доминирующая роль среди населения птиц принадлежит воробьинообразным и ржанкообразным (по 30.6%). Гусеобразные птицы в данном типе тундры играют несколько большую роль (свыше 20%), а соколообразные – меньшую (свыше 7%), чем в крупноерниковой кустарниковой подзоне. В мелкоерниковой кустарниковой тундре количество гнездящихся птиц увеличивается (свыше 53%) по сравнению с крупноерниковой кустарниковой подзоной. Число залетных видов (свыше 24%) хотя и уменьшается по сравнению с крупноерниковой кустарниковой тундрой, однако остается значительным. Возрастает число видов с невыясненным статусом (7%), но количество пролетных видов изменяется мало (2%). В мелкоерниковой кустарниковой тундре на гнездовые многочисленны белолобый гусь, гуменник, чирок-свистунок, морянка, морская чернеть, а из хищных птиц – зимняк, дербник, сапсан. В относительно большом количестве здесь гнездятся белая куропатка, золотистая ржанка, хрустан, фифи, мородунка, белохвостый песочник, бекас, средний кроншнеп, короткохвостый и длиннохвостый поморники. Из воробьинообразных птиц по численности лидируют краснозобый конек, подорожник, весничка и таловка. С относительно высокой плотностью гнездятся обыкновенная чечетка и овсянка-крошка. В поймах рек и прирусловых ивняках обычны рябинник и белобровик, а также серая ворона.

На территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»» потенциально могут встречаться 118 видов птиц, из них 69 видов гнездящихся, 35 видов возможно гнездящихся и 14 видов залетных или встречающихся только на пролете. Среди этого списка птиц 12 видов включены в Красную книгу НАО. По типу фауны 40 видов относятся в палеарктам, 22 вида к голарктам, 25 арктических видов, 20 видов с сибирским типом фауны, 6 видов с европейским типом фауны, 2 космополита, 1 неарктический вид и 1 с азиатским типом фауны.

Среди всех отмеченных птиц наибольшее представительство составляют перелетные виды - более 90%, лишь 5 видов (белая куропатка, белая сова, сапсан, серая ворона, ворон) зимуют или ведут оседло-кочующий образ жизни. Начало миграционных процессов отмечается в тундре с появлением первых проталин и освобождением от снега торфяников. В конце апреля - начале мая прилетают первые птицы (зимняк, орлан-белохвост), водоплавающие и околоводные виды птиц: гуси (гуменник, белолобый), лебеди (кликун, малый), чайки (серебристая, сизая), утки (морянка, шилохвость, свиязь и др.), кулики (турухтан, бекасы, фифи, мородунка и др.). В конце мая прилетает большинство воробьиных (белобровик, варакушка, подорожник, белая трясогузка и др.) и остальные кулики (галстучник, белохвостый песочник, кулик-воробей). В начале июня, по открытой воде прилетают гагары (краснозобая, чернозобая), чернети (морская), нырковые утки (турпан, синьга). Начало отлета на места зимовок начинается в конце августа. В это время заканчиваются послегнездовые кочевки, и начинается формирование стай перед отлетом на зимовку.

В конце августа – середине сентября отлетают мелкие кулики, чайки, некоторые воробьиные. С конца сентября происходит отлет к местам зимовок речных уток, хищных птиц и сов, завершается миграция куликов и воробьиных. Начиная с конца сентября и по конец октября, на зимовку улетают лебеди, гуси, нырковые утки и чайки. Сроки и интенсивность миграций птиц могут в значительной степени варьировать и зависят от погодных условий конкретного года.

**4.1.1. Гнездовой период**

За пролетом водоплавающих в июне наблюдали в бассейне р. Колва и её притоках. В результате учета различных стай было установлено, что на территории месторождений гуменник, чирок-свистун, свиязь, хохлатая чернеть и морянка составляют основу всех пролетающих птиц. Эти же виды водоплавающих составляли «костяк» видов при учетах в тундровых биотопах.

Результаты полевых учетов в период прилета птиц представлены в таблице (Таблица 4-1).

**Таблица 4-1. Население птиц в весенний период (особей на 1 км<sup>2</sup>) в зависимости от типа местообитания**

Вид	Ивняки пойменные	Ивняково-луговые комплексы	Ивняки водораздельные	Мелкоерниковые тундры	Крупноерниковые тундры	Кустарничково-моховые тундры	Осоково-моховые болота	Реки*	Озера*	В среднем
Чернозобая гагара									6,4	0,8
Гуменник				4,0	7,5	8,0				4,4
Шилохвость									4,3	0,5
Морянка								60,0	12,7	15,6
Морская чернеть									10,6	1,2
Синьга								50,0	23,4	14,5
Турпан									6,4	0,8
Средний крохаль									17,0	2,0
Зимняк					0,8					0,3
Белая куропатка	5,2			5,7						2,5
Короткохвостый поморник					3,3					1,2
Полярная крачка									2,1	0,2
Галстучник		6,7			18,3					7,6
Бекас							120,0			3,5
Золотистая ржанка					5,0					1,8
Фифи	12,1									3,9
Белохвостый песочник		46,7								8,2
Кулик-воробей					5,6					2,0
Круглоносый плавунчик									4,3	0,5
Белая трясогузка	6,1									2,0
Желтая трясогузка	6,1									2,0
Желтоголовая трясогузка	36,4									11,8
Варакушка	24,2									7,8
Овсянка-крошка	30,3		133,3	13,3						15,7
Камышовка-барсучок	18,2									5,9
Пеночки	42,4		133,3							17,6
Краснозобый конек	36,7			13,3						13,8
Чечетка	60,6									19,6
Обыкновенная каменка				26,6						3,9
Лапландский подорожник					66,7	93,3				37,3
Белобровик	12,7									4,1
Береговушка									8,6	1,0
Ворон										0,1
Суммарное обилие	291,0	53,4	266,6	62,9	107,2	101,3	120,0	110,0	95,8	214,1

Примечание: \* - на площадь водной поверхности

Следует отметить, что по результатам попутного наблюдения с вертолета территория блоков №1-4 ЦХП является местом массовой концентрации лебедей, в основном кликунов.

В середине июня доминирующую пару водоплавающих птиц составили гуменники (Рисунок 4-1) и хохлатая чернеть, которые определили более половины встреченных особей из группы водоплавающих (Рисунок 4-5). Массовыми видами также можно считать в этот период чернозобую гагару, морянку (Рисунок 4-2) и синьгу. Стоит отметить, что на озерах на территории ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»» начинает появляться краснозобая гагара, которая не отмечалась в полосе более южных тундр.



**Рисунок 4-1. Гуменник**



**Рисунок 4-2. Морянка на гнезде и ее гнездо**

В июне основную долю куликов составили средние кроншнепы. Период учета совпал с массовым прилетом, с процессом активного формирования пар и с началом периода гнездования этого вида. Массово встречающимся в июне куликом был также фифи. Это фоновый вид, приуроченный к ивняковым зарослям и влажным местообитаниям. Активно формировали пары и круглоносые плавунчики на некрупных торфяных озерах.

В группе чайковых птиц наблюдается явное доминирование длиннохвостого поморника в открытых тундровых ландшафтах и халея вбили водоемов.

Наибольшее видовое разнообразие птиц отмечено для группы воробьинообразных - 23 вида. При учетах птичьего населения тундровых ландшафтов составили пеночки (с явным преобладанием пеночки-веснички (Рисунок 4-3)), варакушка, желтая трясогузка, овсянка крошка (Рисунок 4-4), луговой и краснозобый коньки.



**Рисунок 4-3. Пеночка-весничка**



**Рисунок 4-4. Овсянка крошка рядом с гнездом**

В отряде курообразных на территории месторождения обитает только белая куропатка, но ее численность невелика. Изредка и не ежегодно на открытых участках тундры отмечается тетерев, а по редколесьям – глухарь.

В отряде хищных из 10 возможных видов постоянными обитателями являются только зимняк на открытых участках тундры и дербник в редколесьях. Остальные виды отмечаются единичными особями.

На территорию месторождения залетает орлан-белохвост, включенный в Красную книгу НАО. Однако непосредственно на территории месторождений он не гнездится. Гнезда этой птицы отмечены на юге от месторождений ЦХП - в поймах рек Колва и Сандивей.

#### **4.1.2. Период вождения выводков и линьки, период осенней миграции**

В течение летне-осеннего периода 2022 г. зарегистрировано присутствие 47 видов, что составляет 40% от числа возможных, при этом видовой состав на осеннем пролете был значительно беднее, чем в период вождения выводков (**Таблица 4-2**). Среди учтенных птиц из списка Красной книги НАО встречены: турпан, дупель, орлан-белохвост, серый сорокопут.

**Таблица 4-2. Состав орнитофауны на территории ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»»**

Вид	Статус на территории	Обилие на территории	Статус КК НАО*	Регистрация во время полевых работ 2022 г.	
				августе	сентябре
<b>Отряд Курообразные Galliformes</b>					
Глухарь <i>Tetrao urogallus</i>	Залетный	Неизвестно		нет	нет
Тетерев <i>Lyrurus tetrix</i>	Залетный	Неизвестно		нет	нет
Белая куропатка <i>Lagopus lagopus</i>	Обычна, гнездится	Средне		Да	Да
<b>Отряд Гагарообразные Gaviiformes</b>					
Краснозобая гагара <i>Gavia stellata</i>	Обычна, гнездится	Средне		Да	нет
Чернозобая гагара <i>Gavia arctica</i>	Обычен, гнездится	Много		Да	Да
<b>Отряд Гусеобразные Anseriformes</b>					
Белошюк казарка <i>Branta leucopsis</i>	Пролетный	Неизвестно		нет	нет
Белолобый гусь <i>Anser albifrons</i>	Пролетный	Неизвестно		нет	нет
Пискулька <i>Anser erythropus</i>	Редка, возможно гнездится	Неизвестно	2	нет	нет
Гуменник <i>Anser fabalis</i>	Обычен, гнездится	Много		Да	Да
Лебедь-кликун <i>Cygnus cygnus</i>	Обычен, гнездится	Много		Да	Да
Малый лебедь <i>Cygnus bewickii</i>	Редко, возможно гнездится	Неизвестно	4	нет	нет
Чирок-свистунок <i>Anas crecca</i>	Обычна, гнездится	Много		Да	Да
Чирок-трескунок <i>Anas querquedula</i>	Залетный, возможно гнездится	Мало		нет	нет
Свиязь <i>Anas penelope</i>	Обычна, гнездится	Средне		Да	Да
Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	Обычна, гнездится	Мало		нет	нет
Шилохвость <i>Anas acuta</i>	Обычна, гнездится	Неизвестно		Да	нет
Широконоска <i>Anas clypeata</i>	Залетный, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Хохлатая чернеть <i>Aythya fuligula</i>	Обычна, гнездится	Много		Да	Да
Морская чернеть <i>Aythya marila</i>	Обычна, гнездится	Средне		Да	нет
Морянка <i>Clangula hyemalis</i>	Обычен, гнездится	Много		Да	Да
Синьга <i>Melanitta nigra</i>	Обычна, гнездится	Много		Да	Да
Турпан <i>Melanitta fusca</i>	Обычен, гнездится	Редко	3	Да	нет
Гоголь <i>Vicephala clangula</i>	Редок, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Луток <i>Mergellus albellus</i>	Редок, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Длинноносый крохаль <i>Mergus serrator</i>	Обычна, гнездится	Мало		нет	нет

Вид	Статус на территории	Обилие на территории	Статус КК НАО*	Регистрация во время полевых работ 2022 г.	
				августе	сентябре
Большой крохаль <i>Mergus merganser</i>	Редок, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
<b>Отряд Соколообразные Falconiformes</b>					
Полевой лунь <i>Circus cyaneus</i>	Обычна, гнездится	Неизвестно		нет	нет
Тетеревятник <i>Accipiter gentilis</i>	Обычна, гнездится	Неизвестно		нет	нет
Зимняк <i>Buteo lagopus</i>	Обычна, гнездится	Средне		Да	Да
Беркут <i>Aquila chrysaetos</i>	Редкий, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i>	Редкий, гнездится	Неизвестно	5	Да	Да
Кречет <i>Falco rusticolus</i>	Крайне редок, залетный	Неизвестно	1	нет	нет
Сапсан <i>Falco peregrinus</i>	Обычна, гнездится	Неизвестно	5	нет	нет
Пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	Обычна, гнездится	Редка, неизвестно		нет	нет
Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	Залетный, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Дербник <i>Falco columbarius</i>	Обычен, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
<b>Отряд Ржанкообразные Charadriiformes</b>					
Кулик-сорока <i>Haematopus ostralegus</i>	Редок, возможно гнездится	Неизвестно	3	нет	нет
Тулес <i>Pluvialis squatarola</i>	Обычен, гнездится	Средне		Да	нет
Золотистая ржанка <i>Pluvialis apricaria</i>	Обычен, гнездится	Средне		Да	нет
Галстучник <i>Charadrius hiaticula</i>	Обычен, гнездится	Средне		Да	нет
Хрустан <i>Eudromias morinellus</i>	Залетный	Неизвестно		нет	нет
Фифи <i>Tringa glareola</i>	Обычен, гнездится	Много		Да	нет
Щеголь <i>Tringa erythropus</i>	Редок, гнездится	Неизвестно		нет	нет
Большой улит <i>Tringa nebularia</i>	Залетный	Неизвестно		нет	нет
Черныш <i>Tringa ochropus</i>	Залетный	Неизвестно		нет	нет
Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i>	Обычен, гнездится	Средне		Да	нет
Мородунка <i>Xenus cinereus</i>	Обычна, гнездится	Неизвестно		нет	нет
Круглоносый плавунчик <i>Phalaropus lobatus</i>	Обычен, гнездится	Средне		Да	нет
Турухтан <i>Philomachus pugnax</i>	Обычен, гнездится	Средне		Да	нет
Грязовик <i>Limicola falcinellus</i>	Редок, возможно гнездится	Неизвестно	4	нет	нет
Кулик-воробей <i>Calidris minuta</i>	Обычен, гнездится	Неизвестно		Да	нет
Белохвостый песочник <i>Calidris temminckii</i>	Обычен, гнездится	Средне		Да	нет

Вид	Статус на территории	Обилие на территории	Статус КК НАО*	Регистрация во время полевых работ 2022 г.	
				августе	сентябре
Чернозобик <i>Calidris alpina</i>	Обычен, гнездится	Неизвестно		Да	нет
Вальдшнеп <i>Scolopaxrus ticola</i>	Редок, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Гаршнеп <i>Lymnocyptes minimus</i>	Обычен, гнездится	Неизвестно		нет	нет
Бекас <i>Gallinago gallinago</i>	Обычен, гнездится	Неизвестно		Да	нет
Азиатский бекас <i>Gallinago stenura</i>	Редко, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Дупель <i>Gallinago media</i>	Обычен, гнездится	Неизвестно	4	нет	нет
Малый веретенник <i>Limosa lapponica</i>	Редко, возможно гнездится	Неизвестно	4	нет	нет
Средний кроншнеп <i>Numenius phaeopus</i>	Обычен, гнездится	Мало		Да	нет
Средний поморник <i>Stercorarius pomarinus</i>	Залетный	Неизвестно		нет	нет
Короткохвостый поморник <i>Stercorarius parasiticus</i>	Обычен, гнездится	Неизвестно		нет	нет
Длиннохвостый поморник <i>Stercorarius longicaudus</i>	Обычен, гнездится	Средне		Да	Да
Сизая чайка <i>Larus canus</i>	Обычен, гнездится	Средне		Да	Да
Халей <i>Larus heuglini</i>	Обычен, гнездится	Много		Да	Да
Бургомистр <i>Larus hyperboreus</i>	Залетный	Неизвестно		нет	нет
Полярная крачка <i>Sterna paradisaea</i>	Обычна, гнездится	Средне		Да	нет
<b>Отряд Собообразные Strigiformes</b>					
Белая сова <i>Nyctea scandiaca</i>	Залетный, зимует	Редко	2	нет	нет
Болотная сова <i>Asia flammeus</i>	Обычна, гнездится	Неизвестно		нет	нет
Ястребиная сова <i>Surnia ulula</i>	Залетный	Редко		нет	нет
<b>Отряд Дятлообразные Piciformes</b>					
Трехпалый дятел <i>Picoides tridactylus</i>	Редок, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
<b>Отряд Воробьеобразные Passeriformes</b>					
Береговушка <i>Riparia riparia</i>	Редка, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Рогатый жаворонок <i>Eremophila alpestris</i>	Редок, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i>	Редок, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Луговой конек <i>Anthus pratensis</i>	Обычен, гнездится	Редко		Да	Да
Пятнистый конёк <i>Anthus hodgsoni</i>	Редок, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Краснозобый конек <i>Anthus cervinus</i>	Обычен, гнездится	Много		Да	Да
Желтая трясогузка <i>Motacilla flava</i>	Обычна, гнездится	Много		Да	Да
Желтоголовая трясогузка <i>Motacilla citreola</i>	Обычна, гнездится	Много		Да	Да

Вид	Статус на территории	Обилие на территории	Статус КК НАО*	Регистрация во время полевых работ 2022 г.	
				августе	сентябре
Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	Обычна, гнездится	Много		Да	Да
Свиристель <i>Bombucilla garrulus</i>	Редка, возможно гнездится	Редка		нет	нет
Сибирская завирушка <i>Prunella montanella</i>	Редок, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Серая ворона <i>Corvus cornix</i>	Обычна, гнездится	Средне		нет	нет
Ворон <i>Corvus corax</i>	Обычен, гнездится	Средне		Да	Да
Сорока <i>Pica pica</i>	Обычна, гнездится	Средне		нет	нет
Камышовка-барсучок <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Обычна, гнездится	Средне		Да	Да
Пеночка-весничка <i>Phylloscopus trochilus</i>	Обычна, гнездится	Много		Да	Да
Пеночка-теньковка <i>Phylloscopus collybita</i>	Обычна, гнездится	Неизвестно		нет	нет
Пеночка-таловка <i>Phylloscopus borealis</i>	Обычна, гнездится	Неизвестно		Да	Да
Пеночка-зарничка <i>Phylloscopus inornatus</i>	Редка, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Славка-мельничек <i>Sylvia curruca</i>	Редка, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Сероголовая гаичка <i>Parus cinctus</i>	Редка, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i>	Обычна, гнездится	Мало		нет	нет
Варакушка <i>Luscinia svecica</i>	Обычна, гнездится	Много		Да	Да
Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	Обычен, гнездится	Редко		нет	нет
Белобровик <i>Turdus iliacus</i>	Обычен, гнездится	Много		Да	Да
Певчий дрозд <i>Turdus philomelos</i>	Редок, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Редка, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Синехвостка <i>Tarsiger cyanurus</i>	Редка, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Черноголовый чекан <i>Saxicola torquata</i>	Редок, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Серый сорокопут <i>Lanius excubitor</i>	Обычен, гнездится	Средне	7	нет	Да
Кукша <i>Perisoreus infaustus</i>	Редка, возможно гнездится	Неизвестно		нет	Да
Юрок <i>Fringilla montifringilla</i>	Обычен, гнездится	Мало		Да	Да
Чечетка <i>Acanthis flammea</i>	Обычна, гнездится	Средне		Да	Да
Чечевица <i>Carpodacus erthrinus</i>	Редка, возможно гнездится	Редка		нет	нет
Щур <i>Pinicola enucleator</i>	Редка, возможно гнездится	Редок		нет	нет
Белокрылый клест <i>Loxia leucoptera</i>	Редка, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет
Снегирь <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Редка, возможно гнездится	Неизвестно		нет	нет

Вид	Статус на территории	Обилие на территории	Статус КК НАО*	Регистрация во время полевых работ 2022 г.	
				августе	сентябре
Камышовая овсянка <i>Schoeniclus schoeniclus</i>	Редка, возможно гнездится	Мало		нет	нет
Полярная овсянка <i>Schoeniclus pallasi</i>	Залетный	Неизвестно		нет	нет
Овсянка-крошка <i>Ocyris pusillus</i>	Обычна, гнездится	Много		Да	Да
Лапландский подорожник <i>Calcarius lapponicus</i>	Обычен, гнездится	Много		Да	нет
Пуночка <i>Plectrophenax nivalis</i>	Залетный	Неизвестно		нет	нет

Статус по Красной книге НАО 2020г.: 1 — Находящиеся под угрозой исчезновения. Виды (подвиды, популяции), численность особей которых уменьшилась до критического уровня или число местонахождений настолько сократилось, что они в ближайшее время могут исчезнуть. 2 — Сокращающиеся в численности и / или в распространении. Виды (подвиды, популяции) с сокращающейся численностью и / или распространением, которые при дальнейшем воздействии негативных факторов могут в короткие сроки попасть в категорию 1. 3 — Редкие. Виды (подвиды, популяции) с естественно невысокой численностью (находящиеся на границах своих ареалов; стеногопные, т. е. имеющие узкую экологическую приуроченность, связанную со специфическими условиями обитания; распространённые спорадично или на ограниченной территории / акватории), для выживания которых необходимо принятие специальных мер охраны. 4 — Неопределённые по статусу. Виды (подвиды, популяции), которые могут быть отнесены к одной из предыдущих категорий, но достаточных сведений об их состоянии в природе в настоящее время нет, либо они не в полной мере соответствуют критериям других категорий, но нуждаются в специальных мерах охраны. 5 — Восстанавливаемые или восстанавливающиеся. Виды (подвиды, популяции), численность и / или распространение которых в результате принятых мер охраны или под воздействием естественных причин начали восстанавливаться, и они приближаются к состоянию, когда не будут нуждаться в специальных мерах охраны. 7 — Вне опасности. Виды (подвиды, популяции), занесённые в Красную книгу Российской Федерации, Красный список Международного союза охраны природы, которым на территории / акватории НАО исчезновение не угрожает

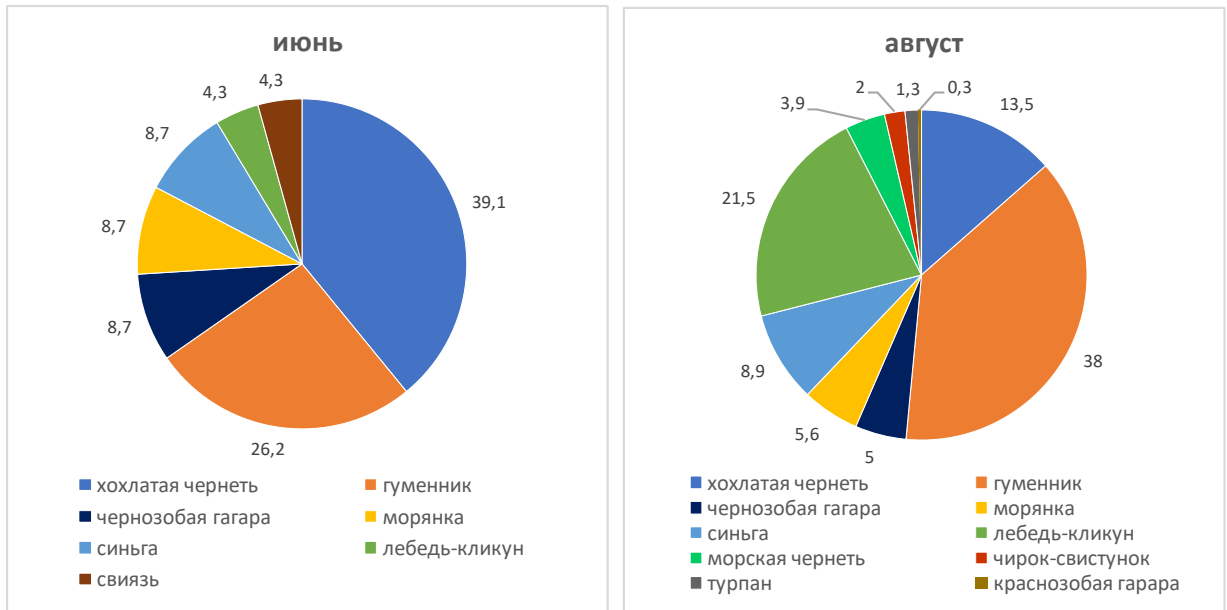
Результаты полевых учетов птиц в выводкой (летний) период представлены в таблице (Таблица 4-3).

На территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»» в текущем году отмечено 14 видов водоплавающих птиц из отрядов гусеобразные и гагарообразные. В августе состав фауны водоплавающих стабилизируется. Доля гуменника практически не меняется. Значительно увеличивается доля лебедей-кликунов (Рисунок 4-5 - Рисунок 4-7), количество особей которых выше чем у уток, что связано с несколькими обстоятельствами: лебеди – нескрытная и легко учитываемая группа птиц, в последние годы по данным разных орнитологов и наблюдениям местных жителей отмечается увеличение численности этого вида, наличие системы крупных озер (Парцаты, Б.М. Изъяты, Сэръярто и пр.) с окружающими мелкими озерами и обширными хасырями формируют наиболее оптимальные условия для гнездования лебедей. Особенно крупное скопление лебедей-кликунов (75 особей) нами обнаружено на мелководном озере Ярокото, расположенного в пределах границ ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»». Представляется, что территория в районе этих озер является одним из немногих крупных центров скопления лебедей в Большеземельской тундре. Из уток в августе доминирующую группу также составили хохлатая чернеть, синьга и морянка. Часто встречающимися водоплавающими являются также морская чернеть (Рисунок 4-8) и чернозобая гагара (Рисунок 4-9).

**Таблица 4-3. Население птиц (особей на 1 км<sup>2</sup>) в зависимости от типа местообитания в выводкой (летний) период**

Вид	Ивняки пойменные	Ивняки водораздельные	Мелкоерниковые тундры	Крупноерниковые тундры	Кустарничково-моховые тундры	Плоскобугристые торфяники	Реки*	Озера*	В среднем
Чернозобая гагара								2,0	0,2
Лебедь-кликун								1,8	0,12
Гуменник							240,0		64,0
Шилохвость								8,0	0,9
Морянка							61,0	16,0	16,0
Морская чернеть							13,3	2,0	3,5
Синьга							20,0	14,0	5,3
Средний крохаль							23,1		2,3
Зимняк									0,4
Белая куропатка	51,4	57,1	21,4	21,4	7,1				15,9
Короткохвостый поморник									0,1
Длиннохвостый поморник									0,1
Клуша								0,9	0,1
Круглоносый плавунчик								2,7	0,2
Галстучник				32,5					5,0
Бекас	16,0								1,6
Золотистая ржанка				6,7		4,4			2,7
Фифи	17,8								5,3
Белохвостый песочник			27,8	11,1					4,4
Кулик-воробей				25,0					5,0
Белая трясогузка	40,0				4,8				6,4
Желтоголовая трясогузка	14,8	133,3	27,8			18,5			16,7
Жёлтая трясогузка			27,8						2,2
Варакушка	33,3	300,0							17,3
Овсянка-крошка	29,6	133,3							13,3
Камышовка-барсучок	7,4	133,3							6,7
Пеночки	37,0								11,1
Луговой конек			55,6	11,1	16,7				7,8
Краснозобый конек	14,8	400,0							17,8
Чечетка	66,7			22,2					24,5
Лапландский подорожник			83,3	100,0		37,0			37,8
Рогатый жаворонок				11,1					2,2
Береговушка							20,0		5,3
Белобровик	40,0								12,0
Суммарное обилие	368,8	1157,0	243,7	241,1	28,6	59,9	377,4	47,4	285,7

Примечание: \* - на площадь водной поверхности



**Рисунок 4-5. Встречаемость водоплавающих птиц в 2022 (% от общего числа встреченных особей)**



**Рисунок 4-6. Лебедь-кликун**



**Рисунок 4-7. Птенцы гуменника**



**Рисунок 4-8. Морская чернеть**



**Рисунок 4-9. Чернозобая гагара**

Район крупных озер вблизи и в пределах РВП (Урер-Хасырей, Порцаты, Б. и М. Изъяты, Серьерты и пр.) служит местом концентраций лебедей-кликун ( *Cygnus cygnus* ). Здесь их плотность в августе 2022 г. составила 0,5-0,6 особей/км<sup>2</sup>, тогда как в тундрах, простирающихся западнее в сторону г. Нарьян-Мар плотность лебедей заметно ниже - варьирует от 0,05 до 0,1 особей/км<sup>2</sup>.

В период отлета в сентябре практически все стаи наблюдаемых птиц были представлены только гуменниками и в незначительном количестве лебедями-кликунами (Таблица 4-4, Рисунок 4-10). Стаи уток были редки и состояли в основном из поздних выводков чернетей и синьги (Рисунок 4-11).



**Рисунок 4-10. Встречаемость водоплавающих птиц на пролете в августе - сентябре над р. Колва (% от общего числа учтенных особей)**

**Таблица 4-4. Население птиц (особей на 1 км<sup>2</sup>) в зависимости от типа местообитания в осенний период**

Вид	Ивняки пойменные	Ивняки заболоченные	Ивняки водораздельные	Крупноерниковые тундры	Мелкоерниковые тундры	Кустарничково-лишайниковые тундры	Реки*	Озера*	В среднем
Лебедь-кликун								0,8	0,1
Гуменник						1,3			1,6
Шилохвость								1,2	0,1
Связь								4,3	0,5
Морянка							1,0	3,1	0,4
Морская чернеть								3,3	0,4
Синьга								3,1	0,4
Средний крохаль								1,2	0,1
Зимняк									0,1
Белая куропатка	9,5		0,5		4,1				2,4
Клуша								0,2	0,02
Короткохвостый поморник					1,4	2,5			0,6
Длиннохвостый поморник						1,3			0,2
Галстучник						10,0			1,6
Бекас	4,4	100,0							4,8
Дупель		40,0							1,6
Золотистая ржанка						8,8			1,6
Фифи	4,4	40,0	3,1						3,2
Белохвостый песочник	3,7								0,7

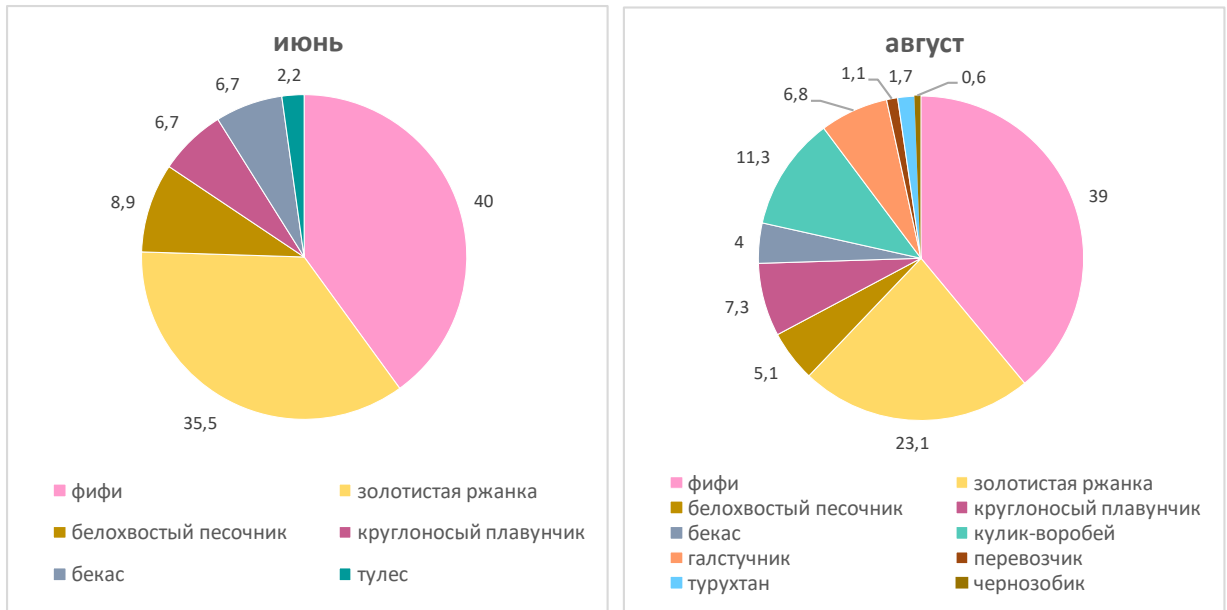
Вид	Ивняки пойменные	Ивняки заболоченные	Ивняки водораздельные	Крупноерниковые тундры	Мелкоерниковые тундры	Кустарничково- лишайниковые тундры	Реки*	Озера*	В среднем
Круглоносый плавунчик								1,6	0,2
Белая трясогузка	14,8		5,1						4,0
Желтоголовая трясогузка	88,9				19,0				18,7
Варакушка	29,6		46,2						17,3
Овсянка-крошка		100,0							4,0
Камышовка-барсучок	7,4	66,7							4,0
Пеночки	14,8			66,7					5,3
Луговой конек					23,8				5,3
Краснозобый конек	22,2		20,5	100,0		20,8			16,7
Чечетка	7,4		53,8	100,0					19,3
Лапландский подорожник		133,3			57,1	16,7			28,7
Береговушка							0,8		0,1
Белобровик	14,8	33,3							4,0
Рябинник	7,4								1,3
Ворон									0,04
Суммарное обилие	229,3	513,3	129,2	266,7	105,4	61,4	1,0	19,6	149,4

Примечание: \* - на площадь водной поверхности



**Рисунок 4-11. Синьги и морянки в осенний период**

Большая часть ландшафтов объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»» представлена открытыми или закустаренными тундрами, поэтому видовой состав куликов отличается от зоны лесотундры. В середине лета видовое разнообразие куликов значительно увеличивается, так как прилет видов этой группы может продолжаться вплоть до начала августа. Фифи и золотистая ржанка сохраняют свое лидирующее положение в составе фауны куликов (Рисунок 4-12, Рисунок 4-13). Однако часто встречаются также круглоносый плавунчик, галстучник (Рисунок 4-14), кулик-воробей (Рисунок 4-15) и белохвостый песочник.



**Рисунок 4-12. Встречаемость куликов в 2022 (% от общего числа встреченных особей)**



**Рисунок 4-13. Фифи**



**Рисунок 4-14. Галстучник**



**Рисунок 4-15. Кулик-воробей**

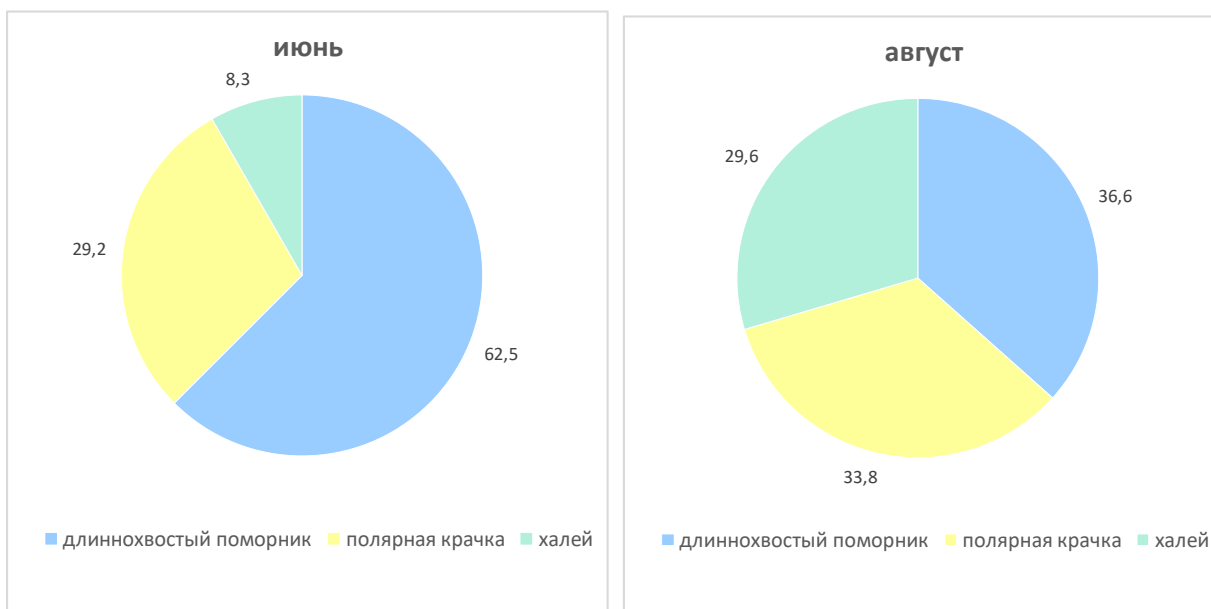
Состав чайковых птиц представлен всего 4 видами. Из поморников обнаружен только длиннохвостый (Рисунок 4-16). Кроме поморника на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»» успешно размножаются халей и полярная крачка (Рисунок 4-17). 4-й вид – сизая чайка встречается редко, и возможно представлен только кочующими особями. Повышенная доля халея и крачки в августе (Рисунок 4-18) связана с окончанием гнездового периода. Птицы перестают быть привязаны к гнездовому участку и начинают широко перемещаться в поисках пищи.



**Рисунок 4-16. Длиннохвостый поморник**

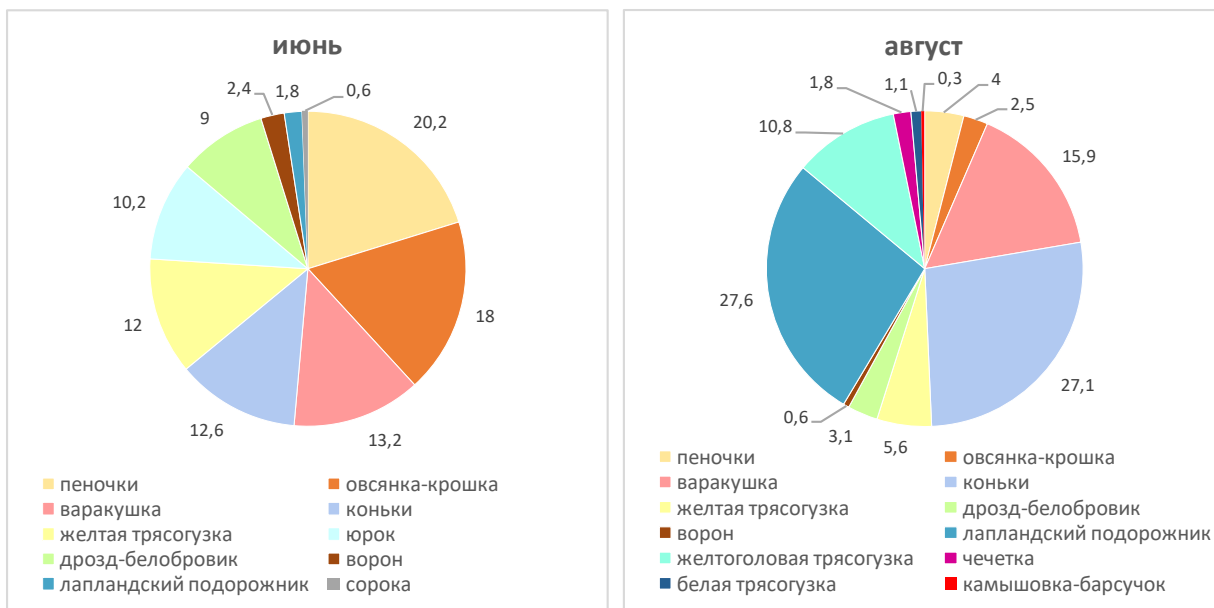


**Рисунок 4-17. Полярная крачка на гнезде**



**Рисунок 4-18. Встречаемость чайковых птиц в 2022 (% от общего числа встреченных особей)**

Видовое разнообразие воробьинообразных птиц на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»» низкое. Выявлено всего 17 видов. Большая численность многих видов мелких птиц создает пеструю полидоминантную структуру сообщества птиц. Во второй половине августа в период завершения гнездового периода картина в соотношении численности мелких птиц изменяется в сторону преобладания трех групп: лапландского подорожника, коньков и варакушки (Рисунок 4-19, Рисунок 4-20). Второй по численности кластер составили пеночки, желтая и желтоголовая трясогузки (Рисунок 4-21).



**Рисунок 4-19. Встречаемость воробьинообразных птиц в 2022 (% от общего числа встреченных особей)**



**Рисунок 4-20. Лапландские подорожники**



**Рисунок 4-21. Желтоголовая трясогузка**

Представители других отрядов птиц представлены единичными видами. Из отряда курообразные обычным видом является белая куропатка (Рисунок 4-22). Глухарь и тетерев ввиду случайных залетов могут встречаться на территории. Из отряда дневных хищных птиц обычным представителем является канюк-зимняк. Все остальные виды встречаются случайно. Был отмечен краснокнижный вид – орлан-белохвост в южной части территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»», поскольку гнездование этого вида определяется наличием древесной растительности. Из отряда совообразных в зимний период можно встретить белую сову. В летний период периодически встречается болотная сова. Из отряда дятлообразных возможно обитание трехпалого дятла, но только на участках еловых редколесий по поймам рек.



Рисунок 4-22. Белая куропатка

#### **4.2. Оценка популяций видов-индикаторов, в том числе редких охраняемых видов**

Наиболее показательными видами-индикаторами являются различные виды водоплавающих и куликов, обитающие в прибрежной зоне больших и малых озер, и в пойме р Колва.

Территория объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» может рассматриваться как важное место гнездования таких видов как лебедь-кликун, гусь-гуменник, синьга, турпан, хохлатая и морская чернети, морянка, шилохвость, чирок-свистунок, чернозобая и краснозобая гагары, чернозобик, круглоносый плавунчик, турухтан, перевозчик и бекас. Размножение вышеперечисленных видов на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» имеет крайне важное значение для стабильного существования большеземельских популяций этих птиц. Можно выделить 12 таких ценных участков на исследуемой территории (Рисунок 4-23):

- 1, 2. Зона массовой линьки и размножения гусей-гуменников и кулика-первозчика.
- 3, 4,6. Некрупные термокарстовые и ледниковые озера в относительной близости от озера Парцаты, которые служат местами массового гнездования вышеперечисленных видов водоплавающих.
- 5. Озеро Ярокото, поросшее водной растительностью – места концентрации лебедей, турухтанов и чернетей.
- 7, 8. Прибрежная зона озера Парцаты, Малый и большой Изъяты, Сэръерты – места размножения и концентрации лебедей, синьги, хохлатой чернети и гусей-гуменников, а также не крупные термокарстовые и ледниковые озера в относительной близости от этих озер, где массового встречаются другие виды водоплавающих.

- 9 - 12. Система неглубоких и сильно заросших озер (Урерхасырей, Матвей-ты и пр.), которые служат местами размножения и концентрации лебедей, водоплавающих птиц (преимущественно уток) и куликов (особенно много бекасов, плавунчиков, фифи и пр.).

В таблице ниже (Таблица 4-5) дана характеристика встречаемости различных видов птиц на данных территориях. Все эти территории представляют собой разнообразные типы водно-болотных угодий, которые могут быть объектом мониторинговых исследований биоразнообразия в будущем. Водоемы и участки 3, 5, 12 находятся в зоне влияния объектов, но так как они имеют обширные участки водной и околородной растительности, которые служат защитными стациями водоплавающих птиц (что особенно важно в период их гнездования), то для многих видов птиц антропогенный фактор оказывает малое воздействие (круглоносый плавунчик, чирки, шилохвосты, синьга и др.). Если площадь озер большая, то на этих водоемах гнездятся даже гуси – особо чувствительные к фактору беспокойства. В период линьки (июль) гуменники обычны, а местами и массово встречаются на озерах вблизи действующих объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО». На настоящий момент точно невозможно сказать, как хозяйственные объекты влияют на орнитофауну, требуются многолетние мониторинговые исследования.

Численность хищных птиц на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» низкая. Ряд хищных птиц может быть обнаружен на участках ЦХП и трассе нефтепровода в статусе использующих территорию для охоты или случайные залеты. В районе крупных озер встречаются орланы-белохвосты, но в этом районе это как правило молодые не размножающиеся особи. По крутым берегам Колвы и крупных озер может гнездиться сапсан, но проведенные в 2021 году полевые работы в подобных биотопах не дали положительного результата. Велика вероятность встреч дербника и пустельги, но обнаружить их гнездовья крайне сложно. Есть небольшая вероятность обнаружить гнездование болотной совы. Отсутствие гнездовий в том числе связано с демонтажом старых советских буровых вышек, служивших хорошими присадами и местами гнездования хищных птиц. В целом, ввиду низкой численности и малого количества пригодных для гнездования местообитаний, вероятность обнаружения гнезд хищных птиц крайне мала, однако она будет продолжена.

В этой связи возможным направлением природоохранных мероприятий может быть установка искусственных гнездовий на специальных опорах, включая существующие ЛЭП или специально установленные столбы.

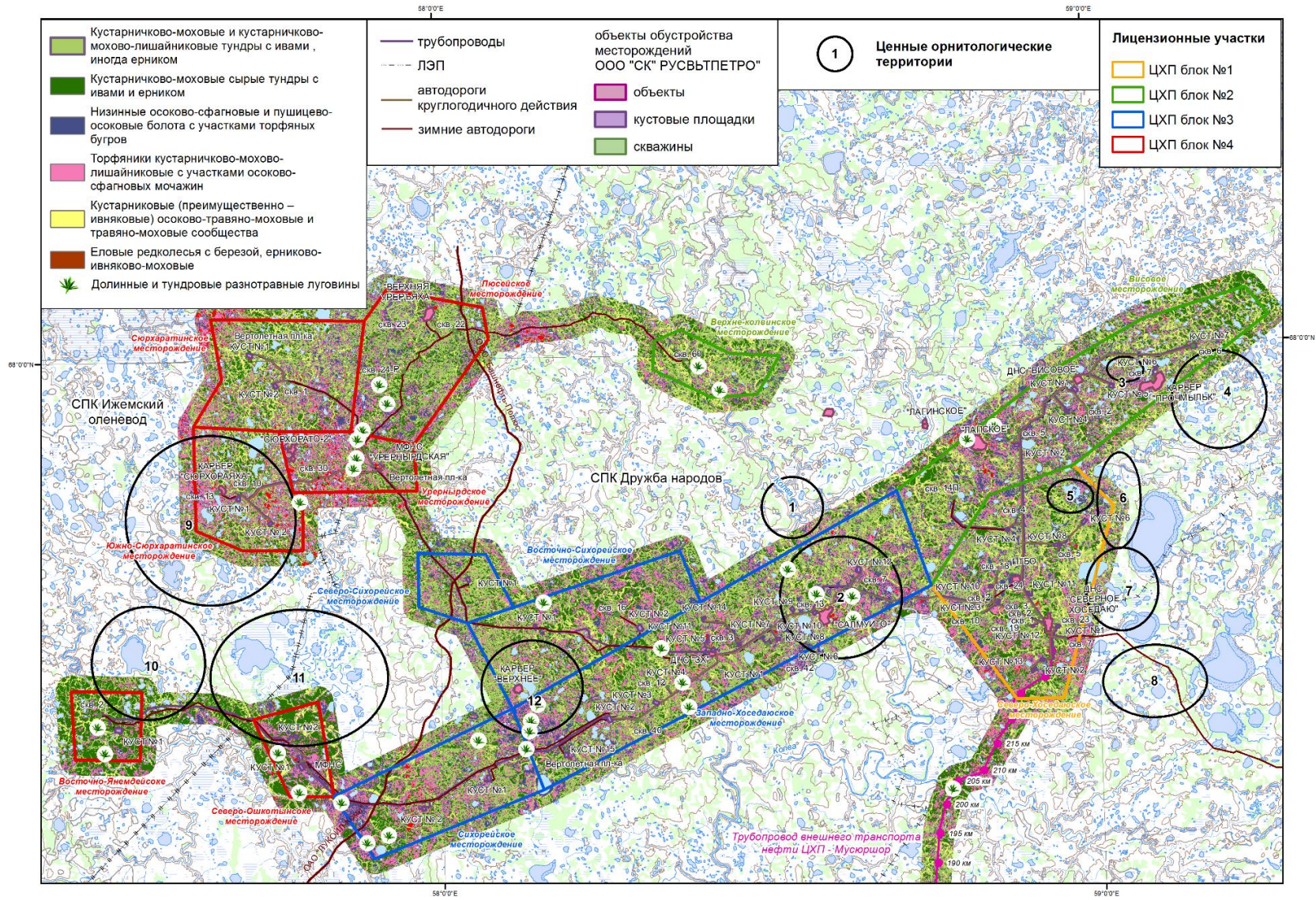


Рисунок 4-23. Ценные орнитологические территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»

**Таблица 4-5. Разнообразие орнитофауны в пределах ценных орнитологических территорий объектов  
ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»**

Вид	Распространение в пределах участка	Ценная орнитологическая территория											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Белая куропатка <i>Lagopuslagopus</i>	Обычна, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Краснозобая гагара <i>Gaviastellata</i>	Обычна, гнездится	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
Чернозобая гагара <i>Gaviaarctica</i>	Обычен, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Белощёкая казарка <i>Brantaleucopsis</i>	Пролетный	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Белолобый гусь <i>Anseralbifrons</i>	Обычен, гнездится	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-
Пискулька <i>Ansererythropus</i>	Редка, возможно гнездится	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Гуменник <i>Anserfabalis</i>	Обычен, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Лебедь-кликун <i>Cygnuscygnus</i>	Обычен, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Малый лебедь <i>Cygnusbewickii</i>	Обычен, гнездится	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-
Чирок-свистунок <i>Anascrecca</i>	Обычна, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Чирок-трескунок <i>Anasquerquedula</i>	Залетный, возможно гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Связь <i>Anaspenelope</i>	Обычна, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Кряква <i>Anasplatyrhynchos</i>	Залетный, возможно гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Шилохвость <i>Anasacuta</i>	Обычна, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Широконоска <i>Anasclupeata</i>	Залетный, возможно гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Хохлатая чернеть <i>Aythyafuligula</i>	Обычна, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Морская чернеть <i>Aythamarila</i>	Обычна, гнездится	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Морянка <i>Clangulahyemalis</i>	Обычен, гнездится	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Синьга <i>Melanittanigra</i>	Обычна, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Турпан <i>Melanittafusca</i>	Обычен, гнездится	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-
Гоголь <i>Bucephalaclangula</i>	Залетный, возможно гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Длинноносый крохаль <i>Mergusserrator</i>	Обычна, гнездится	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-
Большой крохаль <i>Mergusmerganser</i>	Редок, возможно гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Полевой лунь <i>Circuscyaneus</i>	Редок, возможно, гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Тетеревятник <i>Accipitergentilis</i>	Редок, возможно, гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Зимняк <i>Buteolagopus</i>	Обычна, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Беркут <i>Aquilachrysaetos</i>	Редкий, возможно гнездится	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Орлан-белохвость <i>Haliaeetusalbicilla</i>	Редкий, гнездится	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-
Кречет <i>Falcorusticolus</i>	Крайне редок, залетный	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Сапсан <i>Falcoperegrinus</i>	Обычна, гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Пустельга <i>Falcotinnunculus</i>	Редка, возможно гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Дербник <i>Falco columbarius</i>	Обычен, возможно гнездится	+	+	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Кулик-сорока <i>Haemotopusostralegus</i>	Редок, возможно гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Вид	Распространение в пределах участка	Ценная орнитологическая территория											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Тулес <i>Pluvialis squatarola</i>	Обычен, гнездится	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Золотистая ржанка <i>Pluvialis apricaria</i>	Обычен, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Галстучник <i>Charadrius hiaticula</i>	Обычен, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Фифи <i>Tringalareola</i>	Обычен, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Щеголь <i>Tringa erythropus</i>	Редок, гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Травник <i>Tringatotanus</i>	Залетный	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Большой улит <i>Tringanebularia</i>	Редок, возможно гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i>	Обычен, гнездится	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мородунка <i>Xenus cinereus</i>	Обычна, гнездится	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Круглоносый плавунчик <i>Phalaropus lobatus</i>	Обычен, гнездится	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Турухтан <i>Philomachus pugnax</i>	Обычен, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Грязовик <i>Limicola falcinellus</i>	Редок, возможно гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Кулик-воробей <i>Calidris minuta</i>	Обычен, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Белохвостый песочник <i>Calidris temminckii</i>	Обычен, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Чернозобик <i>Calidris alpina</i>	Обычен, гнездится	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-
Гаршнеп <i>Limnocyptes minimus</i>	Обычен, гнездится	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Бекас <i>Gallinago gallinago</i>	Обычен, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Азиатский бекас <i>Gallinago stenura</i>	Редко, возможно гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Дупель <i>Gallinago media</i>	Обычен, гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Малый веретенник <i>Limosa lapponica</i>	Редко, возможно гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Средний кроншнеп <i>Numenius phaeopus</i>	Редко, возможно гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Из птиц, включенных в Красные книги РФ и НАО в ходе полевых работ были отмечены сапсан, дупель, малый лебедь, орлан-белохвост, турпан. Серый сорокопуд, включенный в Красную книгу, встречается по всей территории распространения еловых редколесий.

Данные о редких видах птиц, встречи которых на территории месторождения возможны, сведены в таблицу (Таблица 4-6).

**Таблица 4-6. Редкие виды птиц района исследований (по фондовым данным)**

Вид	Статус КК НАО	Характеристика мест обитания
Малый (тундровый) лебедь – <i>Cygnusbewickii</i> (Yarell, 1830) Отряд Гусеобразные – Anseriformes, семейство Утиные – <i>Anatidae</i>	Статус 4 – вид неопределенного статуса	В летний период малые лебеди держатся поблизости от водоемов: по прибрежным маршам, берегам лагун, в дельтах и поймах рек, в мохово-осоковых низинах с большим количеством водоемов, по берегам озер. Другая часть птиц гнездится в разнообразных биотопах: от заболоченных осоковых низин и мохово-лишайниковых тундр до сухих щебнистых склонов. В осенний предмиграционный период в конце августа – сентябре малые лебеди собираются в очень крупные скопления, приуроченные к приморским местообитаниям, особенно в местах обилия рдеста ( <i>Potamogeton</i> ), клубеньками которого лебеди питаются вне периода размножения.
Обыкновенный турпан – <i>Melanittafusca</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Гусеобразные – Anseriformes семейство Утиные – <i>Anatidae</i>	Статус 3 – редкий вид	Гнездящийся перелетный вид. Появляется в тундре в конце мая – начале июня. Осенний отлет с сентября. Придерживается озер с наличием укрытий для гнездовий, где питается беспозвоночными. Требователен к чистоте воды. Численность выше в приморских участках в сторону Хайпудырской губы.
Пискулька – <i>Ansererythropus</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Гусеобразные – Anseriformes семейство Утиные – <i>Anatidae</i>	Статус 2 – вид, сокращающийся в численности	Гнездящийся перелетный вид. Чаще встречается в лесотундре. Обычный вид для бассейна р. Море-Ю. Прилетает в тундру в конце мая. Отлет во второй половине августа-начале сентября. Предпочитает водотоки с наличием крутых берегов, где устает водотоки с наличием крутых берегов, где устает водотоки с наличием крутых берегов, где устает гнездовья, нередко вблизи гнездовой хищных птиц.
Сапсан – <i>Falco peregrinus</i> (Gunstall, 1771) Отряд Соколообразные – Falconiformes, семейство Соколиные – <i>Falconidae</i>	Статус 5 – восстанавливающийся в численности вид	Гнездящийся перелетный вид. Орнитофаг. Распределен по тундре относительно равномерно, но численность низкая. Предпочитаемые места гнездования – крутые, часто обрывистые берега рек (яры). Часто встречается в бассейне р. Море-Ю. Прилетает в тундру в апреле, осенний отлет продолжается до конца сентября.
Орлан-белохвост – <i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Соколообразные – Falconiformes, семейство Ястребиные – <i>Accipitridae</i>	Статус 5 – восстанавливающийся в численности вид	Гнездящийся перелетный вид. Прилетает в тундру в апреле, последние особи улетают в октябре. Не гнездящиеся и неполовозрелые птицы широко кочуют в теплый период года, долетая до северного морского побережья. Обычен в бассейне р. Море-Ю. На гнездовании орлан в значительной степени связан с распространением древесной растительности, где он устраивает гнезда. Гнезда всегда располагаются вблизи водоемов.
Беркут – <i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Соколообразные – Falconiformes, семейство Ястребиные – <i>Accipitridae</i>	Статус 1 – вид, находящийся под угрозой исчезновения	Гнездящийся перелетный вид. По р. Море-Ю проникает в тундру вплоть до Хайпудырской губы. Встречается как в лесотундре, так нередок и в кустарниковой и холмистой тундрах, где часто придерживается скоплений гусей, уток и чак, которые служат основным источником корма. Гнезда устраивает на деревьях, триангуляционных вышках и заброшенных буровых.

Вид	Статус КК НАО	Характеристика мест обитания
Белаясова– <i>Nyctea scandiaca</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Собообразные – Strigiformes семейство Совиные – Strigidae	Статус 2 – вид с сокращающейся численностью	Гнездящийся кочующий вид. Время и места кочевков определяются наличием мелких млекопитающих и плотностью белых куропаток в текущем году. Чаше встречается ближе к побережью. На месторождении чаще встречается в зимний период.
Серый журавль – <i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Журавлеобразные – Gruiformes Семейство Журавлиные – Gruidae	Статус 3 – редкий вид	Гнездящийся перелетный вид. Обычно встречается только на лесотундровых участках, но может проникать и в тундру по поймам рек. Придерживается заболоченных мест. Прилет в апреле-мае, отлет – в сентябре.
Дупель – <i>Gallinago media</i> (Latham, 1787) Отряд Ржанкообразные – Charadriiformes, семейство Бекасовые – <i>Scolopacidae</i>	Статус 4 – вид неопределенного статуса	Гнездящийся перелетный вид. Спорадически обитает в тундровой зоне и лесотундре. Обычен на р. Море-Ю. В качестве кормовых биотопов до и после сезона гнездования предпочитает пойменные луга по долинам рек, увлажненные ивняковые осоково-моховые тундры, сырые олуговельные склоны с редкими кустами ивы, мелкопочковатые осоково-моховые болота с угнетенными ивняками. Прилет в конце мая – начале июня, отлет – в августе.
Малый веретенник– <i>Limosalpionica</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Ржанкообразные – Charadriiformes, семейство Бекасовые – <i>Scolopacidae</i>	Статус 4 – вид неопределенного статуса	Гнездящийся перелетный вид. Встречается спорадически. Преимущественно в лесотундровых участках с июня по август. Придерживается заболоченных мест и ерниковой тундры.
Обыкновенный серый (большой) сорокопуд – <i>Laniusexubitor exubitor</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Воробьинообразные – Passeriformes, семейство Сорокопуды – <i>Laniidae</i>	Статус 7 – вид, находящийся вне опасности	Птица полуоткрытых местообитаний. В южных тундрах сорокопуды гнездятся в пойменных ивовых редколесьях или среди крупнокустарниковой растительности по поймам рек и склонам речных долин.

Также на территории месторождения в период ежегодных весенне-осенних и летних миграций и кочевков теоретически могут регистрироваться: стерх *Grus leucogeranus* (МСОП, КК РФ, статус 1), скопа *Pandion haliaetus* (КК РФ, статус 3), краснозобая казарка *Rufibrenta ruficollis* (КК РФ статус 3), кречет *Falco rusticolus* (КК НАО, статус 1), серый гусь *Anser anser* (КК НАО, статус 3), белоклювая гагара *Gavia adamsii* (КК НАО, статус 3), степной лунь *Circus macrourus* (КК НАО, статус 3), грязовик *Limicola falcinellus* (КК НАО, статус 4).

#### 4.3. Трансформация сообществ в зоне антропогенного воздействия, производственных конфликтов

В таблице ниже (Таблица 4-7) представлены данные о населении птиц в трансформированных местообитаниях по фондовым данным.

**Таблица 4-7. Население птиц (особей на 1 км<sup>2</sup>) в местообитаниях, подвергшихся техногенной трансформации по фондовым данным**

Вид	Типы трансформированных местообитаний	
	Зимники	Старые площадки скважин
Гуменник		3,5
Белая куропатка	25,0	
Галстучник		5,0
Золотистая ржанка	2,5	
Фифи	3,0	
Белохвостый песочник	5,0	

Круглоносый плавунчик		3,0
Белая трясогузка	6,7	10,0
Желтоголовая трясогузка	25,0	
Варакушка	49,2	
Луговой конек	18,8	
Краснозобый конек	11,7	
Чечетка	41,7	
Лапландский подорожник	22,5	
Камышовка-барсучок	8,3	
Белобровик	16,7	
<b>Суммарное обилие</b>	<b>236,1</b>	<b>21,5</b>

На территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»» антропогенно-нарушенные участки представлены преимущественно площадками скважин и заросшими вездеходными дорогами - зимниками. В таблицах ниже приведены материалы учетов на этих территориях в разные периоды года (Таблица 4-8 - Таблица 4-10).

**Таблица 4-8. Население птиц в весенний период (особей на 1 км<sup>2</sup>) в зависимости от типа антропогенных нарушений**

Вид	Типы трансформированных местообитаний		в среднем
	Зимники	Старые площадки скважин	
Гуменник		7,5	3,8
Белая куропатка	15,0		7,5
Галстучник		5,0	2,5
Золотистая ржанка	2,5		1,3
Фифи	3,0		1,5
Белохвостый песочник	5,0		2,5
Круглоносый плавунчик		3,0	1,5
Белая трясогузка	6,7	10,0	8,4
Желтоголовая трясогузка	20,0		10,0
Варакушка	49,2		24,6
Луговой конек	20,8		10,4
Краснозобый конек	41,7		20,9
Чечетка	41,7		20,9
Лапландский подорожник	12,5		6,3
Камышовка-барсучок	8,3		4,2
Белобровик	16,7		8,4
Рябинник		1,5	0,8
Суммарное обилие	243,1	27,0	135,5

**Таблица 4-9. Население птиц (особей на 1 км<sup>2</sup>) в зависимости от типа антропогенных нарушений в выводковый период**

Вид	Типы трансформированных местообитаний		В среднем
	Зимники	Площадки скважин	
Гуменник		3,5	1,8
Белая куропатка	25,0		12,5
Галстучник		5,0	2,5
Золотистая ржанка	2,5		1,3
Фифи	3,0		1,5
Белохвостый песочник	5,0		2,5
Круглоносый плавунчик		3,0	1,5
Белая трясогузка	6,7	10,0	8,4

Вид	Типы трансформированных местообитаний		В среднем
	Зимники	Площадки скважин	
Желтоголовая трясогузка	25,0		12,5
Варакушка	49,2		24,6
Луговой конек	18,8		9,4
Краснозобый конек	11,7		5,9
Чечетка	41,7		20,9
Лапландский подорожник	22,5		11,3
Камышовка-барсучок	8,3		4,2
Белобровик	16,7		8,4
Суммарное обилие	236,1	21,5	129,2

**Таблица 4-10. Население птиц (особей на 1 км<sup>2</sup>) в зависимости от типа антропогенных нарушений в осенний период**

Вид	Типы трансформированных местообитаний			в среднем
	Зимники	Площадки скважин	Временные базы изыскателей и строителей	
Гуменник		7,5		2,5
Белая куропатка	15,0			5,0
Галстучник		10,0	5,0	5,0
Золотистая ржанка	2,5			0,8
Фифи	5,0			1,7
Белохвостый песочник	5,0			1,7
Круглоносый плавунчик		3,0		1,0
Белая трясогузка	16,7	10,0	10,0	12,2
Желтоголовая трясогузка	25,0		20,0	15,0
Варакушка	79,2			26,4
Луговой конек	20,8			6,9
Краснозобый конек	41,7			13,9
Чечетка	41,7		20,0	20,6
Лапландский подорожник	12,5			4,2
Камышовка-барсучок	8,3		8,0	5,4
Белобровик	16,7			5,6
Рябинник			4,0	1,3
Суммарное обилие	290,1	30,5	67,0	129,2

Результаты учета птиц проанализированы по 2-м показателям:

- видовому разнообразию в естественных (ненарушенных) и трансформированных местообитаниях;
- плотности населения птиц в естественных (ненарушенных) и трансформированных (в среднем по типам) местообитаниях.

Если видовой состав птиц в трансформированных местообитаниях снижен в 2 раза, в сравнение с естественными угодьями, то плотность населения, соответственно, всего на 14%. Это закономерно, т.к. в условиях снижения межвидовой конкуренции в трансформированных местообитаниях многие синантропные и экологически пластичные виды, в основном представленные воробьиными, находят для себя благоприятную нишу и их обилие увеличивается.

На основании данных многолетних исследований в Большеземельской тундре в районах нефтедобывающих предприятий и объектов их инфраструктуры определены виды птиц, тяготеющие или экологически пластичные к территориям, подвергшимся техногенной трансформации. К таким видам птиц отнесены: свиязь *Anas Penelope* (Linnaeus, 1758)

галстучник *Charadrius hiaticula* (Linnaeus, 1758), грязовик *Limicola falcinellus* (Pontoppidan, 1763), сизая чайка *Larus canus* (Linnaeus, 1758), белая трясогузка *Motacilla alba* (Linnaeus, 1758), желтоголовая трясогузка *Motacilla citreola* (Pallas), варакушка *Cyanosylvia svecica* (Linnaeus, 1758), обыкновенная каменка *Oenanthe oenanthe* (Linnaeus, 1758), пуночка *Plectrophenax nivalis* (Linnaeus, 1758), рябинник *Turdus pilaris* (Linnaeus, 1758) и серая ворона *Corvus corone* (Linnaeus, 1758). Плотность населения этих видов в трансформированных местообитаниях, как правило, всегда выше, чем на территориях их ненарушенных ландшафтных аналогов.

Для оценки изменений в составе населения птиц, происходящих в результате осуществления техногенной деятельности, использована методика автора по расчету коэффициента тривиализации орнитофауны, отражающего удельный вес (%%) синантропных и экологически пластичных видов в сообществах птиц:

$$T=C/O\times 100,$$

где  $T$  – коэффициент тривиализации орнитофауны,  $C$  – плотность населения (особей на 1 км<sup>2</sup>) синантропных и экологически пластичных видов птиц,  $O$  – общая плотность населения (особей на 1 км<sup>2</sup>) всех видов птиц.

Коэффициент тривиализации орнитофауны, по нашему мнению, отражает долю синантропных и экологически пластичных видов в коренных сообществах птиц и, в некоторой степени, долю трансформированных участков в общей площади всего участка недр.

Для территории месторождений произведен расчет коэффициента тривиализации орнитофауны, который составил 31,2 %. Это очень высокий показатель. Это связано с тем, что на этом участке высока доля территорий, подвергшихся техногенной трансформации.

## 5. НАЗЕМНЫЙ ЖИВОТНЫЙ МИР

Население наземных позвоночных животных участка недр ЦХП типично для подзоны южных кустарниковых тундр Большеземельской тундры. Местообитания участка недр характеризуются высокими показателями видовой разнообразия и обилия мелких млекопитающих – сибирского лемминга, полевок, бурозубок.

### 5.1. Земноводные и рептилии

В районе исследований возможно обитание земноводных: остромордой – *Rana arvalis Nilsson* – и травяной – *Rana temporaria* L.– лягушек и пресмыкающихся: живородящей ящерицы – *Lacerta vivipara* Jacq.

Северная граница распространения травяной лягушки доходит до тундровой зоны, далее на север до побережья Баренцева моря в зону тундры проникает остромордая лягушка.

Живородящая ящерица распространена в зоне тундры спорадично. Северная граница ареала доходит до побережья Баренцева моря, в основном по поймам рек.

### 5.2. Териофауна

Характерной чертой териофауны Ненецкого автономного округа является ее смешанный облик. Типично арктические и субарктические виды (автохтоны Севера) – это белый медведь, песец и два вида леммингов – сибирский и копытный. Все остальные относятся к лесным и широко распространенным (полизональным) видам, обитающим в этом районе на северных границах своих ареалов.

На территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»» ареалогически может встречаться 31 вид млекопитающих (4 вида насекомоядных, 11 видов хищных, 13 видов грызунов, 1 вид зайцеобразных, 2 вида копытных) (Таблица 5-1).

Териофауна месторождений гетерогенна и характеризуется отсутствием эндемиков видовой ранга, что объясняется относительной молодостью ее формирования (недавним прошлым заселением территории в голоцене) и периферийностью северной области Палеарктики. С позиции фауно-генетического и зонально-экологического принципов териогеографического районирования восточноевропейские тундры представляют собой отдельный зоогеографический регион с границами в пределах тундровой зоны от Беломорского побережья до хребтовой части Урала.

Своеобразие териофауны восточноевропейских тундр обусловлено богатым разнообразием экосистем материковых гипоарктических тундр. Виды сибирской и европейской фауногенетических групп представлены в равном соотношении, но подоле в населении преобладают виды сибирского происхождения.

**Таблица 5-1. Состав фауны млекопитающих территории ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» в 2022 г.**

Вид	Территория вдоль трубопровода Мусьюор-ЦХП РВП		Территория ЦХП РВП	
	Встречи	Комментарии	Встречи	Комментарии
<i>Отряд Насекомоядные Eulipotyphla</i>				
Бурозубка малая <i>Sorex minutes</i> L.	редко	отмечается только в поймах рек.	очень редко	отмечается только в поймах рек.
Бурозубка средняя <i>Sorex caecutiens</i> L.	часто	фоновый вид лесотундры	редко	иногда встречается по поймам ручьев
Бурозубкатундряная <i>Sorex tundrensis</i> Merr.	часто	фоновый вид тундровых ландшафтов, особенно пойменных	часто	фоновый вид тундровых ландшафтов, особенно пойменных

Вид	Территория вдоль трубопровода Мусюшор-ЦХП РВП		Территория ЦХП РВП	
	Встречи	Комментарии	Встречи	Комментарии
Бурозубка обыкновенная <i>Sorex araneus</i> L.	редко	встречается преимущественно в пойменных редколесьях.	очень редко	встречается преимущественно в пойменных редколесьях.
<b>Отряд Грызуны Rodentia</b>				
Белка обыкновенная <i>Sciurus vulgaris</i> L.	неизвестно	ареалогически должна обитать, но не встречалась, нет признаков присутствия на территории	не обитает	
Мышовка лесная <i>Sicista betulina</i> Pall.	неизвестно	ареалогически должна обитать, локально встречается по поймам рек на этой широте	неизвестно	ареалогически должна обитать, локально встречается по поймам рек на этой широте
Лемминг сибирский <i>Lemmus sibiricus</i> Kerr.	неизвестно	депрессия численности в текущем году, иногда встречается помет этого вида	неизвестно	депрессия численности в текущем году, иногда встречается помет этого вида
Лесной лемминг <i>Myopus schisticolor</i> Lill.	неизвестно	депрессия численности в текущем году, иногда встречается помет этого вида	неизвестно	очень редко встречается на этой территории тундры
Ондатра <i>Ondatra zibethicus</i> L.	неизвестно	необходима специальная работа по учету численности на водоемах, где она постоянно обитает, ее помет часто встречается по береговой линии озер	неизвестно	необходима специальная работа по учету численности на водоемах, где она постоянно обитает, обнаружен помет по берегам крупных озер
Лемминг копытный <i>Dicrostonyx torquatus</i> Pall.	неизвестно	депрессия численности в текущем году	неизвестно	депрессия численности в текущем году
Красно-серая полевка <i>Myodes rufocanus</i> Sund.	неизвестно	депрессия численности в текущем году	неизвестно	депрессия численности в текущем году
Полевка рыжая <i>Myodes glareolus</i> Schreb.	неизвестно	малочисленный вид, депрессия численности в текущем году, иногда встречается помет этого вида	неизвестно	крайне редкий вид на этой территории
Полевка красная <i>Myodes rutilus</i> Pall.	неизвестно	депрессия численности в текущем году, иногда встречается помет этого вида	неизвестно	депрессия численности в текущем году, иногда встречается помет этого вида

Вид	Территория вдоль трубопровода Мусюшор-ЦХП РВП		Территория ЦХП РВП	
	Встречи	Комментарии	Встречи	Комментарии
Водяная полевка <i>Arvicola amphibious L.</i>	неизвестно	депрессия численности в текущем году, иногда встречается помет этого вида	неизвестно	крайне редкий вид на этой территории
Узкочерепная полевка <i>Microtus gregalis Pall.</i>	неизвестно	депрессия численности в текущем году, иногда встречается помет этого вида	неизвестно	депрессия численности в текущем году, иногда встречается помет этого вида
Темная полевка <i>Microtus agrestis L.</i>	неизвестно	малочисленный вид, депрессия численности в текущем году, иногда встречается помет этого вида	неизвестно	малочисленный вид, депрессия численности в текущем году, иногда встречается помет этого вида
Полевка-экономка <i>Microtus oeconomus Pall.</i>	неизвестно	депрессия численности в текущем году, встречался помет этого вида	неизвестно	депрессия численности в текущем году, встречался помет этого вида
<b>Отряд Зайцеобразные <i>Lagomorpha</i></b>				
Заяц-беляк <i>Lepus timidus L.</i>	часто	массовый вид, отмечался визуально, помет этого вида обильно встречается по всей территории	часто	массовый вид, отмечался визуально, помет этого вида обильно встречается по всей территории
<b>Отряд Хищные <i>Carnivora</i></b>				
Волк <i>Canis lupus L.</i>	неизвестно	нет сведений о регистрации вида	неизвестно	нет сведений о регистрации вида
Лисица обыкновенная <i>Vulpes vulpes L.</i>	неизвестно	постоянный обитатель, встречается по поймам большинства рек и ручьев	неизвестно	постоянный обитатель, встречается по поймам большинства рек и ручьев и по берегам крупных озер
Песец <i>Vulpes lagopus L.</i>	неизвестно	иногда встречается в зимний период	неизвестно	Регистрировался по голосу, обнаружены старые нежилые городки

Вид	Территория вдоль трубопровода Мусюшор-ЦХП РВП		Территория ЦХП РВП	
	Встречи	Комментарии	Встречи	Комментарии
Медведь бурый <i>Ursus arctos</i> L.	неизвестно	обычный постоянно живущий вид по редколесьям пойм р. Колва и Сандивей, в летний период широко кочует по мелким закустаренным водотокам. Зарегистрированы помет и следы медведя в месте перехода трубопровода через р. Сандивей	неизвестно	есть сообщения о присутствии медведя в пойме р. Море-ю.
Куница лесная <i>Martes martes</i> L.	неизвестно	есть сведения о присутствии этого хищника по пойменным редколесьям	не обитает	
Росомаха <i>Gulo gulo</i> L.	неизвестно	периодически встречается, сопровождает стада домашних оленей	неизвестно	периодически встречается, сопровождает стада домашних оленей
Ласка <i>Mustela nivalis</i> L.	неизвестно	должна встречаться, из-за скрытности сложный для регистрации вид	неизвестно	должна встречаться, из-за скрытности сложный для регистрации вид
Горноста́й <i>Mustela erminea</i> L.	неизвестно	обычный массовый вид	неизвестно	обычный массовый вид
Норка американская <i>Mustela vison</i> Schr.	неизвестно	ареалогически может встречаться	не обитает	
Лесной хорек <i>Mustela putorius</i> L.	неизвестно	ареалогически может встречаться	не обитает	
Выдра речная <i>Lutra lutra</i> L.	неизвестно	крайне редкий зверь, ареалогически может встречаться	не обитает	
<b>Отряд Парнокопытные <i>Artiodactyla</i></b>				
Лось <i>Alces alces</i> L.	неизвестно	обычный вид пойм в летний период, отмечены следы по берегу р. Сандивей в районе перехода трубопровода. В зимний период откочевывает на юг – в лесную зону.	неизвестно	может проникать в тундру по поймам рек Колва и Юньяха в летний период.

Вид	Территория вдоль трубопровода Мусюшор-ЦХП РВП		Территория ЦХП РВП	
	Встречи	Комментарии	Встречи	Комментарии
Северный олень <i>Rangifer tarandus</i> L. (домашний)	дикий северный олень отсутствует. численность домашнего оленя неизвестна	постоянно обитает только в короткие периоды весенних и осенних перегонов. Отмечали единичных отколовшихся от стад особей в районе озера М. Изъяты	дикий северный олень отсутствует. численность домашнего оленя неизвестна	постоянно обитает только в короткие периоды весенних и осенних перегонов. Отмечали единичных отколовшихся от стад особей в районе озера М. Изъяты

В отряде насекомоядных самым массовым видом является тундряная бурозубка, значительно реже встречается средняя. Прочие виды единичны, особенно на территории ЦХП.

Из грызунов фоновым видами являются красная полевка (разные типы ландшафтов), полевка-экономка – по берегам рек, озер и в районе хасыреев, ондатра – преимущественно на глубоких озерах ледникового происхождения. Лемминги встречаются не ежегодно. Самый массовый вид – сибирский лемминг, а самый редкий – лесной. Водяная, рыжая и темная полевки встречаются в основном в южной части территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»».

Полевые учеты конусами мелких млекопитающих проведены в различных тундрах. Результаты учетов в среднем по всем типам местообитаний представлены в таблицах (Таблица 5-2 - Таблица 5-4).

**Таблица 5-2. Распространение мелких млекопитающих в начале летнего периода (особей на 100 конусо-суток)**

Вид	Кустарничково-лишайниковые тундры	Кустарничково-моховые тундры	Ивняково-пойменные комплексы	Техногенно-трансформированные тундры
Узкочерепная полевка	10	–	50	–
Сибирский лемминг	–	10	–	–
Красная полевка	10	–	–	–

**Таблица 5-3. Распространение мелких млекопитающих в летний период (особей на 100 конусо-суток)**

Вид	Кустарничково-лишайниковые тундры	Кустарничков-о-моховые тундры	Ивняково-пойменные комплексы	Техногенно-трансформированные тундры
Узкочерепная полевка	10		20	
Сибирский лемминг		20		
Красная полевка	10		10	
Полевка-экономка			50	
Тундряная бурозубка				10

**Таблица 5-4. Распространение мелких млекопитающих в осенний период (особей на 100 конусо-суток)**

Вид	Кустарничково-лишайниковые тундры	Кустарничково-моховые тундры	Ивняково-пойменные комплексы	Техногенно-трансформированные тундры
Узкочерепная полевка	25	-	50	-
Сибирский лемминг	-	10	-	25

Средняя плотность населения сибирского лемминга на территории исследования в начале летнего периода составляет 400 особей на 1 км<sup>2</sup>, узкочерепной полевки – 2200 на 1 км<sup>2</sup> и красной полевки – 400 на 1 км<sup>2</sup>.

Средняя плотность населения мелких млекопитающих (особей на 1 км<sup>2</sup>) в летний период составляет: тундряная бурозубка – 360, сибирский лемминг – 720, узкочерепная полевка – 1090, красная полевка – 720, полевка-экономка – 1800.

Средняя плотность населения сибирского лемминга в осенний период составляет 1300 особей на 1 км<sup>2</sup>, узкочерепной полевки – 2700 особей на 1 км<sup>2</sup>.

Ряд видов придерживается лишь определенных биотопов. Например, водяная полевка (*Arvicola terrestris* Linnaeus, 1758) предпочитает поселяться на днищах осушенных термокарстовых озер, находящихся на стадии лугового типа сукцессии.

При маршрутных учетах в начале летнего периода постоянных жилищ зверей в районе исследований не обнаружено. На крупных непромерзающих озерах и водотоках часто встречаются следы жизнедеятельности ондатры.

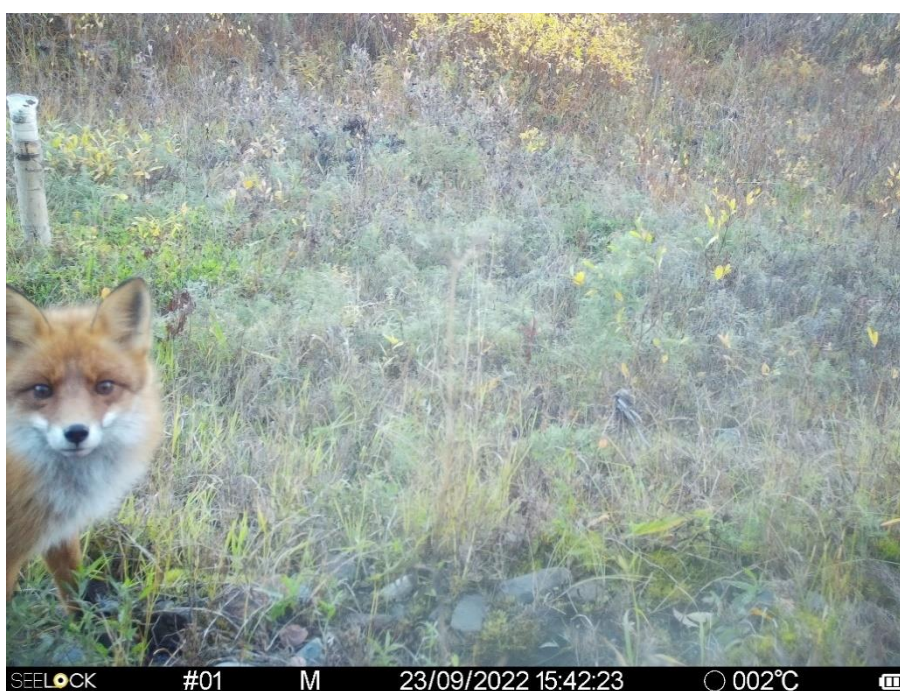
При маршрутных учетах в летний период обнаружены только жилища ондатры, селящейся по берегам крупных озер.

Заяц-беляк – массовый вид, круглогодично обитающий на территории (Рисунок 5-1).

**Рисунок 5-1. Заяц-беляк, зарегистрирован фотоловушкой на берегу р. Колва-Виса вблизи устья**

Из хищников среднего размера по численности преобладает лисица (Рисунок 5-2). Песец и лисица – коренные жителю восточноевропейской тундры и важнейшие звенья

тундровых биоценозов. Они способствует сохранению и распространению некоторых опасных заболеваний, таких как вирусный энцефаломиелит и паразитарные болезни. Велика их средообразующая роль. В пределах норовищ, занимающих относительно большие площади, из-за раскапывания и выноса на поверхность значительного количества грунта, накопления экскрементов, пищевых остатков изменяется механический и химический состав почв, что ведет к развитию специфических растительных сообществ. Песец и лисица отличаются чрезвычайно высокой плодовитостью, поэтому они самые массовые хищники на территории месторождения и могут быть рассмотрены в качестве модельных мониторинговых объектов. У этих видов слабо развитая система иерархических отношений и ярко выраженная внутривидовая агрессия. Они оказывают сильное влияние на динамику популяций большинства субарктических наземных позвоночных. Они высокоподвижны в условиях недостатка кормов. Песцы и лисицы способны максимально использовать благоприятные условия, накапливая большие жировые запасы, но не теряют жизнеспособности. Роль хищничества особенно велика в годы неурожая основного корма хищников – леммингов и полевок, когда оно определяет успешность гнездования большинства видов птиц. В период размножения эти виды оседлы, активно защищают территорию и поэтому могут быть точно учтены. Являясь преимущественно миофагами, они практически всеядны, поэтому могут легко переключаться на неприродные источники пищи вблизи поселков месторождения, создавая потенциальную угрозу распространения бешенства. По этой причине мониторинг данных хищников также важен. Ярко выраженные миграции характерны только для песца. Поздней осенью и зимой (ноябрь-декабрь) звери мигрируют в южном направлении по водораздельным пространствам, свободным от кустарников. Весной хищники этими же путями возвращаются к летним местам обитания. На территории месторождения песец чаще встречается в зимний период, а лисица обычна в течение всего года.



**Рисунок 5-2. Лисица, зарегистрирована фотоловушками на правом берегу р. Сандивей вблизи ПСП Мусюшор**

Песец встречается преимущественно зимой. В летний период поселения песца существуют только по берегам крупных озер на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»», но их распределение крайне мозаично. В процессе смещения ареала лисицы к северу песцы не выдерживают конкуренции за скудные кормовые ресурсы. Численность песца в центральной части Большеземельской тундры неуклонно снижается в

последние десятилетия. Из других хищников постоянно на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»» встречаются россомаха, ласка и горностай.

При маршрутных учетах в осенний период из постоянных жилищ зверей в районе исследований обнаружена (учтена) 1 выводковая нора песца (Рисунок 5-3), имеющая 18 отнорков (N 67°51'41.6" E 58°50'34.9"). Взрослых зверей и щенят на норе не отмечено. Нора песца находится на возвышенности с песчаными раздувами между кустами №3 и № 10 Северо-Хоседаюского месторождения ЦХП блок №1.



**Рисунок 5-3. Выводковая нора песца**

Присутствие волка не зарегистрировано.

На территории ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» медведь встречается главным образом только в пойменных лесо-тундровых массивах р. Колва (в южной части месторождения) (Рисунок 5-4), и в исключительных случаях могут встречаться мигранты, попадающие на территорию объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»» с р. Море-ю. Признаков постоянного длительного присутствия медведя на месторождениях нет. Встреченные следы медведя говорят о его временном посещении этой территории в период сезонных перемещений и локальных кормежек.

Из диких копытных крайне редко встречается лось и в основном в южной части этой территории (Рисунок 5-5). Проникновение лося на ЦХП возможно только по рекам Колве и Юньяхе в летний период. По результатам учета следов можно говорить о постоянном присутствии на месторождениях ЦХП и вдоль трассы трубопровода 5-6 особей лосей. Зимой лоси не обитают на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»».



**Рисунок 5-4. Медведь, зарегистрирован фотоловушками на правом берегу р. Сандивей  
вблизи ПСП Мусюшор**



**Рисунок 5-5. Лось, зарегистрирован фотоловушками на правом берегу р. Сандивей  
вблизи ПСП Мусюшор**

Дикий северный олень вытеснен с территории исследований стадами одомашненных оленей (Рисунок 5-6), однако появление отдельных особей возможно при заходах их с юго-запада, где по литературным данным возможна концентрация ДСО в бесснежный период. В апреле 2021г. был проведен авиаучет северных оленей, в том числе на прилегающей к району работ территории. По его результатам в конце снежного периода на территории находятся в основном стада домашних северных оленей, вероятно нахождение единичных особей ДСО. Важно учитывать, что в большинстве случаев северные олени этого района не дикие, а отбившиеся от стада во время миграции домашние животные. Через территорию

объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» проходят пути каслания стад домашних северных оленей, заходит район отела (Рисунок 5-7).



Рисунок 5-6. Домашние северные олени

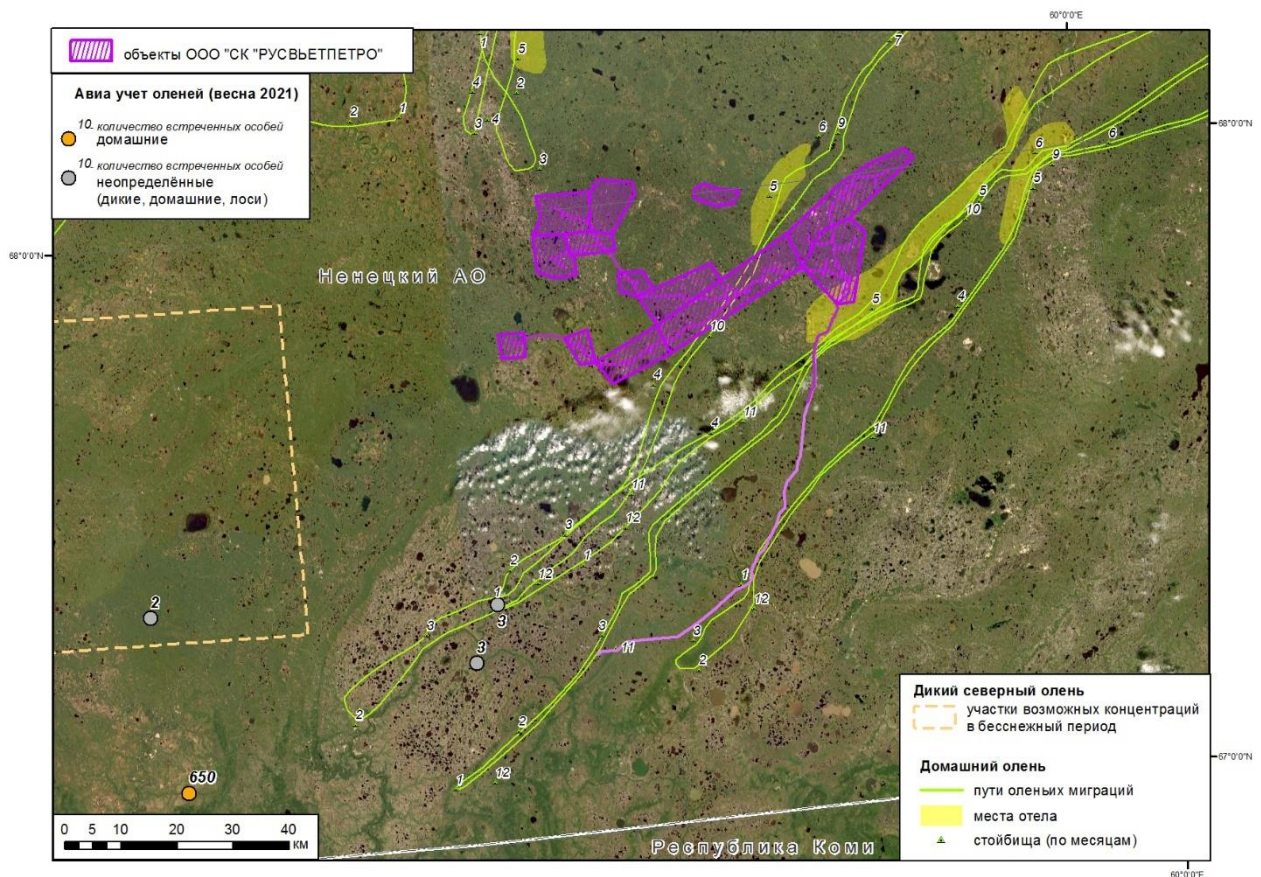


Рисунок 5-7. Сведения о распространении северного оленя в районе исследований (по фоновым данным)

### **5.3. Редкие и охраняемые виды животных**

На участке деятельности ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» имеются ареалы ряда видов животных, занесенных в Красные книги МСОП, России и Ненецкого автономного округа.

**Млекопитающие**, включенные в Красную книгу НАО, на территории месторождения отсутствуют. Нет подтверждений о нахождении на территории Большеземельской тундры редких в НАО насекомоядных (крошечная и равнозубая бурозубки) и летучих мышей. Для уточнения статуса мелких млекопитающих на территории месторождения нужны специальные исследования.

Из **земноводных** в Красную книгу Ненецкого округа включен сибирский углозуб *Salamandrella keyserlingii* (статус 4).

### **5.4. Влияние хозяйственной деятельности на состав сообществ мелких млекопитающих**

Реакция сообществ мелких млекопитающих на отравливание в результате хозяйственной деятельности человека зависит от экологической специфики видов. При возникновении луговой растительности на месте исходно богатых в видовом отношении интразональных биотопов внепойменных ивняков и пойменных комплексов видовое разнообразие и суммарное обилие животных снижаются, тогда как при трансформации сравнительно обедненных сообществ зональных тундр и болот они возрастают.

В полидоминантных сообществах мелких млекопитающих естественных территорий антропогенное воздействие отравливания через трансформацию структуры сообществ приводит к смещению доминирования в пользу видов лесолуговой и тундролуговой экологических групп. Численность животных при антропогенных травяных сукцессиях сравнима, а в некоторых местообитаниях достоверно превышает таковую в ненарушенных ландшафтах.

Чистыми синантропами являются серая крыса (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) и домовая мышь (*Mus musculus* Linnaeus, 1758), которые обитают в тундрах только вблизи поселений человека, в природных биотопах не выживают и расселяются пассивным путем с грузоперевозками. Кроме них на территории хозяйственных объектов и поселков месторождений описано проникновение чисто природных видов мелких млекопитающих – копытного лемминга (*Dicrostonyx torquatus* Pallas, 1779), сибирского лемминга (*Lemmus sibiricus* Kerr, 1792), полевки-экономки (*Microtus oeconomus* Pallas, 1778), красной полевки (*Clethrionomys rutilus* Pallas, 1779), красно-серой полевки (*Cl. Rufocanus* Sundevall, 1846), темной полевки (*Microtus agrestis* Linnaeus, 1761), средней бурозубки (*Sorex caecutiens* Laxmann, 1778). Склонность к синантропизму аборигенных мелких млекопитающих объясняется экстремальными температурными условиями естественных биотопов по сравнению с искусственными и способностью находить корма и убежища на свалках. В трансформированных местообитаниях Арктики возникают сообщества мелких млекопитающих, принципиально отличные от исходных по видовому составу и структуре. Наиболее чувствительны к трансформации среды обитания лемминги, которых можно рассматривать как модельные виды типично тундровых ландшафтов. При интенсивном хозяйственном освоении и загрязнении территории лемминги исчезают в первую очередь и их место занимают более экологически пластичные виды полевок (узкочерепная полевка и полевка-экономка) (Петров, 2007). Приспособление полевки-экономки и узкочерепной полевки к условиям трансформированных местообитаний осуществляется на основе имеющейся экологической специализации к обитанию в луговых ценозах (т.е. за счет повышения экологической емкости среды) и соответствия кормовой базы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках работ по сохранению биологического разнообразия на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» проведено исследование растительного покрова, наземных млекопитающих, амфибий, рептилий, птиц в соответствии с Программой СБР. Мониторинговая сеть охватывает все типы местообитаний, в том числе ценные биотопы (редколесья и луговины) и участки техногенного воздействия.

Работы проведены в несколько этапов: 20-30 июня (орнитологические исследования в гнездовой период, учеты мелких млекопитающих, установка фотоловушек), 15-25 августа (исследование растительности, териофауны, выводковый период орнитофауны), 15-25 сентября 2022г. (осенняя миграция орнитофауны) с использованием лодки на водометной тяге и вездеходов РОМБ на пневмоходу. Удаленные участки месторождений блоков №1-4 ЦХП в районе озерных систем Урерхасырей, Порчты и Серьер-Ты были обследованы при помощи малой авиации.

Выполнено описание растительного покрова типичных и интразональных растительных сообществ, уточнен список флоры. В том числе проведены исследования редколесных и луговых сообществ, заложены площадки постоянного мониторинга этих сообществ.

На территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» зарегистрировано присутствие нескольких охраняемых видов растений: лапчатка Кузнецова *Potentilla kuznetzowii*, живокость Миддендорфа *Delphinium middendorffii*, кизильник одноцветковый *Cotoneaster uniflora*, арника Ильина *Arnica iljinii*, а также виды, включенные в Приложение Красной книги НАО (требующие внимательного обращения).

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

Население наземных позвоночных животных участка недр ЦХП типично для подзоны южных кустарниковых тундр Большеземельской тундры. Обращает на себя внимание, что песец преимущественно встречается только зимой. В летний период на лицензионных участках ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» поселения песца существуют только по берегам крупных озер, но их распределение крайне мозаично. В процессе смещения ареала лисицы к северу песцы не выдерживают конкуренции за скудные кормовые ресурсы.

Медведь эпизодически присутствует только в южной части территории и в исключительных случаях может встречаться при наличии здесь домашних северных оленей, поэтому вероятность его встреч выше в весенний и осенний периоды.

Проникновение лося на ЦХП возможно только по рекам Колве и Юнъяхе в летний период. По результатам учета следов можно говорить о постоянном присутствии на месторождениях ЦХП и вдоль трассы трубопровода 5-6 особей лосей. Зимой лоси не обитают на территории лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО».

Дикий северный олень (охраняемый вид) вытеснен с территории исследований стадами одомашненных оленей, однако появление отдельных особей возможно при заходах их с юго-запада, где по литературным данным возможна концентрация ДСО в бесснежный период. Важно учитывать, что в большинстве случаев северные олени этого района не дикие, а отбившиеся от стада во время миграции домашние животные. Через территорию объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» проходят пути каслания стад домашних северных оленей, заходит район отела.

На территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» потенциально могут встречаться 118 видов птиц, из них 69 видов гнездящихся, 35 видов возможно гнездящихся и 14 видов залетных или встречающихся только на пролете. Среди этого списка птиц 12 видов включены в Красную книгу НАО. По типу фауны 40 видов относятся в палеарктам, 22 вида

к голарктам, 25 арктических видов, 20 видов с сибирским типом фауны, 6 видов с европейским типом фауны, 2 космополита, 1 неарктический вид и 1 с азиатским типом фауны. В течение весенне-летне-осеннего периода 2022г. зарегистрировано присутствие 47 видов, что составляет 40% от числа возможных. Для более корректной оценки статуса присутствия видов на территории, орнитологические исследования необходимо продолжать, сохраняя сезонность работ.

Из птиц, включенных в Красные книги РФ и НАО в ходе полевых работ были отмечены сапсан, дупель, малый лебедь, орлан-белохвост, турпан. Серый сорокопуд, включенный в Красную книгу, встречается по всей территории распространения еловых редколесий.

Наиболее показательными видами-индикаторами являются различные виды водоплавающих и куликов, обитающие в прибрежной зоне больших и малых озер, и в пойме р Колва.

Территория объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» может рассматриваться как важное место гнездования таких видов как лебедь-кликун, гусь-гуменник, синьга, турпан, хохлатая и морская чернети, морянка, шилохвость, чирок-свистунок, чернозобая и краснозобая гагары, чернозобик, круглоносый плавунчик, турухтан, перевозчик и бекас. Размножение вышеперечисленных видов на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» имеет крайне важное значение для стабильного существования большеземельских популяций этих птиц. Можно выделить 12 таких ценных участков на исследуемой территории. Все эти территории представляют собой разнообразные типы водно-болотных угодий, которые могут быть объектом мониторинговых исследований биоразнообразия в будущем для оценки состояния орнитофауны в целом и влияния хозяйственной деятельности на птиц.

Численность хищных птиц на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» низкая. Ряд хищных птиц может быть обнаружен на участках ЦХП и трассе нефтепровода в статусе использующих территорию для охоты или случайные залеты. В целом, ввиду низкой численности и малого количества пригодных для гнездования местообитаний, вероятность обнаружения гнезд хищных птиц крайне мала, однако она будет продолжена. В этой связи возможным направлением природоохранных мероприятий может быть установка искусственных гнездовий на специальных опорах, включая существующие ЛЭП или специально установленные столбы.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Акульшина Н.П. и др. Направленность антропогенных изменений в локальных флорах тайги и тундры на европейском северо-востоке // Освоение севера и проблемы рекультивации. Сыктывкар, 1997.
2. Акульшина Н.П., Новаковская Т.В. Оценка антропогенной трансформации растительности по шкале гемедробности в лесотундре и тундре европейского северо-востока (Ненецкий автономный округ) // Освоение севера и проблемы рекультивации. Сыктывкар, 1994.
3. Александрова В.Д. 1964а. Изучение смен растительного покрова // Полевая геоботаника. М.-Л., Наука, Т.3.
4. Александрова В.Д. 1964б. Арктические тундры СССР. Автореф. дис... д-ра биол. наук. Л., БИН.
5. Александрова Л.Н. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации. Л., Наука, 1980.
6. Андреев В.Н. Растительность и районы восточной части Большеземельской тундры. М.-Л., АН СССР, 1935.
7. Андреев В.Н. Растительный покров восточноевропейской тундры и мероприятия по ее использованию и преобразованию. Автореф. дис... д-ра биол. наук. Л., 1954.
8. Андреев В.Н. Типы тундр запада Большой Земли // Труды Ботанического музея АН. 1932. Вып.25.
9. Ануфриев В.В. Динамика пространственно-экологической структуры популяции песка (*Alopeclagopus*L.) восточноевропейских тундр. Автореферат диссертации на соиск. уч. ст. канд. биол. наук. Сыктывкар, 2003.
10. Ануфриев В.В. Наземные млекопитающие // Живая природа Ненецкого автономного округа. Нарьян-Мар, 2004.
11. Апарин Б.Ф., Русаков А.В., Булгаков Д.С. Бонитировка почв и основы государственного кадастра: учебное пособие. СПб., 2002.
12. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М., МГУ, 1970.
13. Арктическая флора СССР. Л., Т.1-10. 1960-1987.
14. Арчегова И.Б. Гумусообразование на севере Европейской территории СССР. Л., Наука, 1985.
15. Атлас Архангельской области. – М.: Главное управление геодезии и картографии. – М., 1976.
16. Быков Б.А. Геоботаника. Алма-Ата: АН КазССР, 1978.
17. Воробьева Л.А. Химический анализ почв. М., МГУ, 1998.
18. Воронин Р.Н. Материалы по биологии сапсана и кречета в Большеземельской тундре // Тез. докл. ШВСесоюзн. орнитол. конф. Ч. 1. Киев, 1977.
19. Воронин Р.Н., Естафьев А.А., Минеев Ю.Н. Материалы по биологии беркута, сапсана и кречета на Европейском Северо-Востоке СССР // Охрана хищных птиц. М., 1983.
20. Воскресенский К.С. Современные рельефообразующие процессы на равнинах севера России // Автореферат дисс. на соиск. уч. ст. докт. географ. наук. М.: МГУ, 1999.
21. Геоботаническое районирование Нечерноземья / В.Д. Александрова, С.А. Грибова, Т.И. Исаченко и др. Л., Наука, 1989.
22. Геокриологическая карта СССР. М:1:2500000. 1996.
23. Геология СССР. Том 2. Часть 1. Геологическое описание. М. 1963.
24. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. М., 1988.
25. Голдина Л.П. География озер Большеземельской тундры. Л., 1972.
26. Городков Б.Н. Растительность тундровой зоны СССР. М.-Л., 1935.
27. Горячкин С.В. Генезис и эволюция почвенного покрова пластово-денудационных и карстовых равнин // Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. наук. М., 1993.

28. Груздев Б.И., Кулюгина Е.Е. Естественная и синантропная флора в районе Варандейского нефтяного месторождения // Некоторые подходы к организации экологического мониторинга в районах разведки, добычи и транспортировки нефти и газа. (Тр. Коми НЦ РАН, Сыктывкар. Вып. 147).1996.
29. Дедов А.А. Растительность Малоземельской и Тиманской тундр. Сыктывкар, Коми НЦ УрО РАН. 2006.
30. Денева С.В. Трансформация почв большеземельской тундры под влиянием техногенных воздействий // Дис. канд. биол. наук. Сыктывкар, 2005.
31. Денева С.В., Русанова Г.В. Чувствительность и устойчивость почв Большеземельской тундры к нефтяному загрязнению // Устойчивость почв к естественным и антропогенным воздействиям. М., 2002.
32. Денисова И.А. Высшая водная растительность, ее продукция, химический состав // Особенности структуры экосистем озер Крайнего Севера. СПб., Наука. 1994.
33. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв. М., МГУ, 1984.
34. Ермаков А.А. Размещение нор песка в восточной части Большеземельской тундры // Тр. Коми фил. АН СССР, 1982. – № 51.
35. Забоева И.В. Почвы и земельные ресурсы Коми АССР. Сыктывкар, 1975.
36. Зверева Т.С., Игнатенко И.В. Внутрипочвенное выветривание минералов в тундре и лесотундре. М., Наука, 1983.
37. Иванова Е.Н., Польшцева О.А. Почвы европейских тундр. // Труды Коми филиала АН СССР. Сер. геогр. Вып. 1, 1952.
38. Игнатенко И.В. Почвы восточноевропейской тундры и лесотундры. М., Наука, 1979.
39. Игошина К.Н. 1964. Растительность Урала // Растительность СССР и зарубежных стран. (Тр. БИН АН, Сер.3., Вып.16).
40. Игошина К.Н. Флора горных и равнинных тундр и редколесий Урала // Растения севера Сибири и Дальнего Востока. М.-Л.: Наука. 1966.
41. Исаченко А.Г. Основы ландшафтоведения и физико-географического районирования. М., Высшая школа, 1991.
42. Канев В.В. Параметры оглеения и подзолообразования в почвах на покровных суглинках Северо-Востока Русской равнины. Екатеринбург, 2002.
43. Караева Н.А. Заболачивание и эволюция почв. М., Наука, 1982.
44. Катанская В.М. Высшая водная растительность озер Большеземельской тундры // Биологические основы использования природы Севера. Сыктывкар, 1970.
45. Классификация и диагностика почв России. М., Почвенный институт им. В.И. Докучаева, 2004.
46. Ключевые орнитологические территории России. Ключевые орнитологические территории международного значения в Европейской России / Под общ. ред. Т.В.Свиридовой. М.: Союз охраны птиц России – 2009, интернет-карта: [www.rbcu.ru/kotr/](http://www.rbcu.ru/kotr/)
47. Константинова Н.А., Лавриненко О.В. 2002. К флоре *Hepaticae* Ненецкого автономного округа (северо-восток европейской части России)// Ботанический журнал. Т. 87. №9.
48. Красная книга Ненецкого автономного округа. Нарьян-Мар, 2006.
49. Красная книга Ненецкого автономного округа. Нарьян-Мар, 2007.
50. Критерии оценки экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. Утв. Минприроды РФ 30.11.1992 г.
51. Кудерский Л.А. Охрана фауны рыб во внутренних водоемах Северо-Запада и Севера европейской части СССР. Тр. ГосНИОРХ, № 290, 1989. С.129-141.
52. Лавриненко И.А., Лавриненко О.В., Кулюгина Е.Е. Восстановление растительного покрова на площадках буровых скважин в Большеземельской тундре // Флора антропогенных местообитаний Севера. М., 1996.

53. Лавриненко И.А., Лавриненко О.В., Кулюгина Е.Е. Формирование вторичных растительных сообществ на площадках газоразведочных скважин в Большеземельской тундре. Сибирский экологический журнал, 1998, №3-4.
54. Лавриненко О.В. 2001а. Биоразнообразие лишайников на крайнем северо-востоке Малоземельской тундры // Новости систематики низших растений. СПб.: Наука. Т.34.
55. Лавриненко О.В. 2001б. Лихенологические исследования на особо охраняемых природных территориях Ненецкого автономного округа // Ботанические исследования на особо охраняемых природных территориях европейского Северо-Востока. (Тр. Коми УрО РАН, Сыктывкар. Вып.165).
56. Лавриненко О.В., Лавриненко И.А. Островные ельники восточно-европейских тундр // Бот. журн. 2003. Т. 88. № 8. С. 59-77.
57. Лавриненко И.А., Лавриненко О.В. и др. Особо охраняемые природные территории Ненецкого автономного округа. – Архангельск: Лоция, 2015. –80 с.
58. Лавриненко И.А., Лавриненко О.В. Отчёт «Создание экологической сети Ненецкого автономного округа, обеспечивающей репрезентативную представленность и сохранение полного спектра видового и ландшафтного разнообразия Российской Арктики», 2011. –286 с.
59. Лавров А.С., Потапенко Л.М. Неоплейстоцен северо-востока Русской равнины. М.: Аэрогеология. 2005.
60. Методические рекомендации по проведению полевых и лабораторных исследований почв и растений при контроле загрязнения окружающей среды металлами. М.: Гидрометеиздат, 1981.
61. Минеев Ю.Н. Водоплавающие птицы Большеземельской тундры // Фауна и экология. Л., 1987.
62. Минеев Ю.Н. Отряд Anseriformes, гусеобразные // Фауна Европейского северо-востока России. Птицы. СПб.: Наука, 1995.
63. Минеев Ю.Н., Минеев О.Ю. Река Черная // Водно-болотные угодья России. Том 3. Водно-болотные угодья, внесенные в Перспективный список Рамсарской конвенции. Москва, 2000.
64. Минеев Ю.Н., Минеев О.Ю. Фауна птиц бассейна реки Чёрной (Большеземельская тундра) // Русский орнитологический журнал. Т. 16. 2005.
65. Минеев Ю.Н., Минеев О.Ю. Птицы Большеземельской тундры и Югорского полуострова. СПб.: Наука, 2012. 383 с.
66. Минеев Ю.Н. Гусеобразные птицы восточноевропейских тундр. Екатеринбург: УрО РАН, 2003.
67. Морозов В.В. Новые данные по фауне и распределению птиц на востоке Большеземельской тундры // Орнитология. 1987а. Вып. 2.
68. Морозов В.В., Кулиев А.Н. Флористические находки в тундрах северо-востока Европейской России // Ботанический журнал. Т.79. Вып.12. 1994.
69. Наумов Н.П. Методика абсолютного учета птиц в гнездовой период на маршрутах // Зоол. журн. 1965. Т. 44. Вып. 1.
70. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1-6. Вып.1 Архангельская и Вологодская области, Коми АССР. Л., Гидрометиздат, 1989.
71. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 4. Климатические ресурсы экономических районов / Гл. геофиз. обсерватория им. А.И. Воейкова; [Подготовлен Е.М. Акентьевой и др.] 74,[3] с. карт. 20 см. Л. Гидрометеиздат 1989.
72. Никонов В.В., Лукина Н.В., Фронтасьева М.В. Рассеянные элементы в Al-Fe-гумусовом подзолообразовательном процессе // Почвоведение, 1997, №11.
73. Никонов В.В., Переверзев В.Н. Почвообразование в Кольской субарктике. Л., Наука, 1989.

74. Новаковская Т.В. Антропогенная трансформация растительного покрова на Харьядгинском нефтегазовом месторождении (Ненецкий автономный округ). Автореф. дис... канд. биол. наук. Сыктывкар, 1999.
75. Норин Б.Н. Структура растительных сообществ восточноевропейской лесотундры. Л., Наука. 1979.
76. Оценка воздействия на окружающую среду проекта освоения Среднехарьядгинского нефтяного месторождения. (Ненецкий АО). ООО «ФРЭКОМ», Москва, 2001 г.
77. Перфильев И.А. Флора Северного края. Ч.1-2. Архангельск, 1934-1936.
78. Петров А.Н. Мелкие млекопитающие (Insectivora, Rodentia) трансформированных и ненарушенных территорий восточноевропейских тундр. СПб.: Наука, 2007. 178 с.
79. Полынцева О.А. Физические свойства почв тундрового типа // Труды Коми фил., АН СССР. Сер, геогр. 1952. вып.1.
80. Попов А.И. Блочный рельеф на севере Западной Сибири и в Большеземельской тундре//Вопросы физической географии полярных стран. М.: МГУ, 1958.
81. Почвенная съемка. М., МГУ, 1987.
82. Птицы. Неворобьиные. – СПб.: Наука, 1999. 290 с. (Фауна европейского Северо-Востока России. Птицы).
83. Равкин Ю.С.К методике учета птиц в лесных ландшафтах // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск: Наука, 1967.
84. Растительность европейской части СССР / Под ред. С.А. Грибовой. Л., Наука, 1980.
85. Ребристая О.В. Флора востока Большеземельской тундры. Л., Наука. 1977.
86. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 3, Северный край. – Л., Гидрометиздат, 1972.
87. Розанов М.Н. Морфология почв // М., МГУ, 1984.
88. Романенко Ф.А., Хольнов А.П., Зарецкая Н.Е. Особенности развития тундрового микрорельефа Таймыра//Геоморфология. № 1. 1998.
89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89. Л.: Гидрометеиздат, 1989.
90. Русанова Г.В. Деградация криогенных почв в районах нефтегазоразведочных работ // Почвоведение, 2000, № 2.
91. Русанова Г.В. Позднеголоценовые погребённые почвы бассейна р. Воркута (Большеземельская тундра) // Почвоведение, 2008, №1.
92. Русанова Г.В., Денева С.В., Канев В.В. Почвы северо-запада Большеземельской тундры (бассейн р. Ортин) // Почвоведение, 2004, № 7.
93. Русанова Г.В., Денева С.В. Почвы бассейна р. Хоседа-Ю (Большеземельская тундра) // Почвоведение, 2006, № 1.
94. Русанова Г.В., Денева С.В. Почвы реликтовых островков ели на северо-западе Большеземельской тундры // Лесоведение, 2006, № 2.
95. Русанова Г.В., Канев В.В. Почвы лесных островков бассейна р. Море-Ю (Большеземельская тундра) // Почвоведение, 2003, № 10.
96. Рыбалкина А.В. К сравнительной характеристике некоторых микробиологических процессов в северных почвах Европейской части СССР // Труды Коми фил. АН СССР, 1952, вып.1.
97. Самбук Ф.В, Дедов А.А. Подзоны Припечорских тундр // Труды БИН АН СССР. сер3. Т.1. 1934.
98. Секретарева Н.А. Сосудистые растения Российской Арктики и сопредельных территорий. М., 2004.
99. Сергиенко В.Г. Редкие и подлежащие охране виды растений Ненецкого автономного округа// Ботанический журнал. Т.85. Вып.11. 2000.
100. Сергиенко В.Г. Флора полуострова Канин. Л., Наука. 1986.

101. Соломатин А.О., Воронин Р.Н. Состояние водоплавающей дичи в Большеземельской тундре // Ресурсы водоплавающих птиц СССР, их воспроизводство и использование. М., 1972. Вып.1.
102. Составление крупномасштабных почвенных карт с показом структуры почвенного покрова. Методические рекомендации. М., Почвенный институт им. В.В. Докучаева, 1989.
103. Составление областных среднемасштабных почвенных карт Нечерноземья с показом структуры почвенного покрова. Методические рекомендации. М., Почвенный институт им. В.В. Докучаева, 1990.
104. Спиридонов А.И. Геоморфология Европейской части СССР. М.: Высшая школа. 1978.
105. Справочник по гидрохимии / Под ред. А.М. Никанорова. – Л., Гидрометеиздат, 1988.
106. Танфильев Г.И. Пределы лесов в Полярной России по исследованиям в тундре тиманских самоедов. Одесса. 1911.
107. Таргульян В.О. Почвообразование и выветривание в холодных гумидных областях. М., Наука, 1971.
108. Учет и оценка природных ресурсов и экологического состояния территорий различного функционального использования. М., ИМГРЭ. 1996.
109. Фауна европейского северо-востока России. СПб., Наука, 1994-1999.
110. Филенко Р.А. Гидрологическое районирование севера европейской части СССР. Л., 1974.
111. Флора и фауна водоемов Европейского Севера. Л., Наука, 1978.
112. Фридланд В.М. Структура почвенного покрова. М., Наука, 1974.
113. Schrenk A.G. Enumeratio plantarum in itinere per plagassamojedorumcisuralensium per annum Reisenachd. Nordosten des Europaischen Russland. zweiter Teil. Dorpat. 1854.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**