



ФРЭКОМ • FRECOM

ИТОГОВЫЙ ОТЧЕТ

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

в 2021 году

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

**МОСКВА
2021**

**ИТОГОВЫЙ ОТЧЕТ за 2021 г.
Выполнение работ по реализации «Программы
сохранения биологического разнообразия ООО
«СК 'РУСВЬЕТПЕТРО'»**

Договор № 6/21/20 от 11.01.2021 г.

**От лица Исполнителя
ООО «ФРЭКОМ»
Начальник отдела ИЭИ и ОССОС**

_____ **Д.А. Шахин**

**От лица Заказчика
ООО «СК 'РУСВЬЕТПЕТРО'»
Начальник управления промышленной
безопасности, охраны труда и охраны
окружающей среды**

_____ **Н.М. Иевлев**

Отчет разработан по Договору 6/21/20 от 11.01.2021 г. с ООО «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.....	8
1.1. Границы участков реализации Программы	8
1.2. Характеристика хозяйственной деятельности Общества на лицензионных участках	10
2. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»»	12
2.1. Климатическая характеристика.....	12
2.2. Геоморфологическая характеристика	15
2.2.1. <i>Общая характеристика рельефа</i>	15
2.3. Гидрологическая характеристика.....	20
2.3.1. <i>Общая характеристика гидрологических условий</i>	20
2.3.2. <i>Общая гидрохимическая характеристика</i>	22
2.4. Характеристика почвенного покрова	23
2.5. Особо охраняемые и ключевые природные территории.....	24
2.5.1. <i>Особо охраняемые природные территории</i>	24
2.5.2. <i>Ключевые орнитологические территории</i>	28
3. СОСТАВ И НАПРАВЛЕНИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ ПОЛЕВЫХ РАБОТ 2021 ГОДА.....	31
3.1. Состав работ по геоботаническим исследованиям	31
3.2. Состав работ по оценке состояния орнитофауны, териофауны и герпетофауны	35
3.2.1. <i>Исследования орнитофауны</i>	35
3.2.2. <i>Исследования наземного животного мира</i>	36
3.3. Виды-индикаторы биологического разнообразия	36
3.3.1. <i>Растительность</i>	37
3.3.2. <i>Млекопитающие и птицы</i>	39
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В ГРАНИЦАХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» В 2021 ГОДУ	40
4.1. РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ	40
4.1.1. <i>Флора</i>	40
4.1.2. <i>Состояние растительного покрова и индикаторов</i>	40
4.1.3. <i>Редкие виды растений</i>	62
4.1.4. <i>Нарушенность растительного покрова</i>	65
4.2. ЖИВОТНЫЙ МИР.....	66
4.2.1. <i>Земноводные и рептилии</i>	66
4.2.2. <i>Териофауна</i>	66
4.2.3. <i>Орнитофауна</i>	82
4.2.3.1. <i>Редкие и охраняемые виды животных</i>	105
4.2.3.2. <i>Индикаторные виды птиц, ценные территории</i>	107
ЗАКЛЮЧЕНИЕ. РЕКОМЕНДАЦИИ	112
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ.....	114
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	119

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 Договора №6/21/20 от 11.01.2021 г. с ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» по результатам проведенных в 2021г. 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 изысканий 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 определена в «Программе СБР».

Задачами полевых и камеральных работ 2021 года являлись:

1. Инвентаризация биоты участка наблюдений, выявление редких и охраняемых видов биоты, ценных сообществ (в т.ч. редколесных и луговых), уточнение статуса присутствия на участке видов-индикаторов, определенных в «Программе СБР», и их количественных показателей.
2. Проведение полевых исследований в пунктах мониторинга БР (включая точечные и маршрутные учеты) с описанием флоры и фауны 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 производственных фаунистических конфликтов, а также рисков гибели животных под влиянием техногенных факторов;
 - выявление чужеродных видов (инвазивных видов);
 - оценку биоразнообразия в пунктах мониторинга по видам организмов;
 - фотоработы (фотофиксацию), включая фотоловушки.

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 должны выполняться с учетом полученных данных, в том числе – в части уточнения точек и маршрутов наблюдений.

1. ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЙ

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».

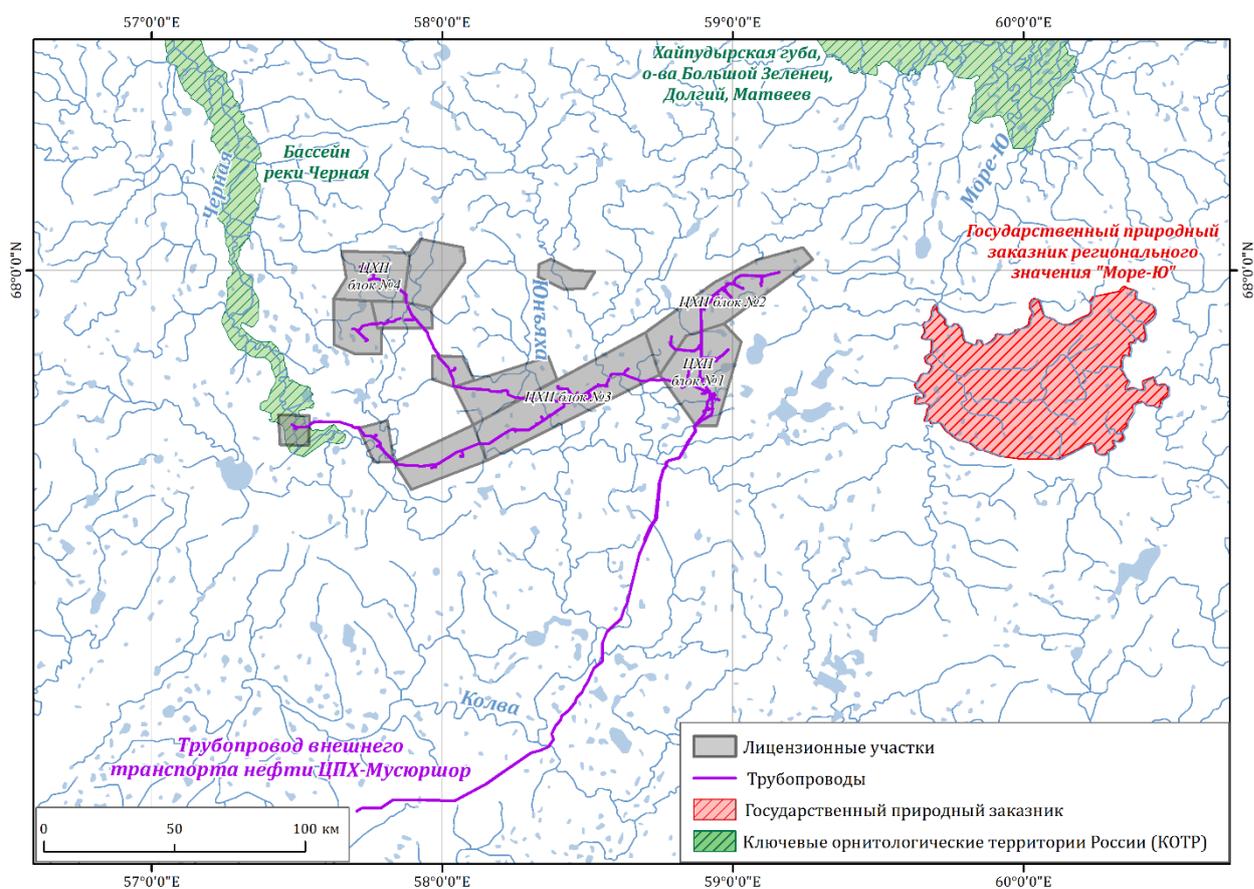


Рисунок 1-1. Схема расположения лицензионных участков ООО «РУСВЬЕТПЕТРО»

Исследуемая территория находится в 70 км 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.
ЦХП блок №1		
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"
ЦХП блок №2		
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"
ЦХП блок №3		
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"
3.	67°51'26"	58°6'39"
4.	67°50'55"	58°2'25"

№ пп	Географические координаты	
	с.ш.	в.д.
5.	67°51'30"	57°58'0"
ЦХП блок №4		
Северо-Ошкотынское 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 2020 г. 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.

2. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»»

2.1. 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 140 км 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 53 дня. Распределение средних температур воздуха в течение года, значения абсолютных максимумов и минимумов температуры приведены в таблице ниже (Таблица 2-1).

Таблица 2-1. 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 440 мм осадков (с поправкой на смачивание) при средней относительной влажности воздуха 82%. Минимум осадков приходится на февраль-март, максимум – на сентябрь (Таблица 2-2). 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 2-2. 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 200 км к ЮЮЗ): средняя за зиму – 53 см, максимальная – 77 см, минимальная – 31 см, по м/ст. Хоседа-Хард соответственно 58, 80 и 41 см, по м/ст. Хорей-Вер – 37, 57 и 23 см.

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

Территория характеризуется значительной циклонической активностью. Средняя годовая скорость ветра составляет 4,4 м/с, зимой она несколько выше, чем летом. Ветры зимой преимущественно юго-западные и южные; весной и летом часто дуют северо-восточные ветры (Таблица 2-3). Метели наиболее часты в декабре – январе.

Таблица 2-3. Повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
ГМС Хоседа-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 2-3).

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 2-4).

Таблица 2-4. 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 в глубь 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.

2.2. Геоморфологическая характеристика

2.2.1. 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 105-110 м. 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 3-5 м. 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 150-170 м. 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 1-2 км и относительную высоту до 30-40 м. 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 1 до 3 террас. 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 172 м. 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 500-700 м до 2-3 км 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 4-10 м. 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 50-60 м, отделенных друг от друга котловинами 70-150 м в поперечнике и эрозионно-термокарстовыми ложбинами с крутыми бортами шириной до 10-15 м. Днища котловин и понижений заняты либо плоскобугристыми торфяниками с заболоченными участками между буграми, либо полигонально-валиковым рельефом.

Ширина таких валиков составляет до 1 м, высота – до 0,5 м, поверхность их весьма неровная. Встречаются отдельные плоские торфяные бугры диаметром до 10 м, высотой до 1-1,2 м, образованные пучением на участках сочленения валиков, и небольшие (до 6-8 м в поперечнике) озера глубиной до 30 см 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 2-3 см и глубиной до 20 см прослеживаются жилы льда шириной 5-10 см.

Отдельные участки этого яруса, сниженные термокарстом и эрозией, имеют высоту 120-140 м. 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 30-70 см, ширина межпятенных понижений – 15-70 см, высота пятен (над днищем межпятенных понижений) – до 10-15 см, 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 15 см в поперечнике) диаметром до 2,5 м и окружающих их пологих валиков высотой до 20-25 см и шириной 30-100 см, обычно образующих кольцевые структуры.

Ширина депрессий составляет 400-600 м, 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 10-12 град.) 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 5-8 град. На склонах преобладает бугорково-медальонно-кочковатый нанорельеф. Бугорки с пятнами-медальонами и кочками диаметром 10-15 см и высотой до 15 см 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 широкому (до 50 м) и коротким (40-100 м) заболоченным ложбинам, которые заканчиваются внизу оплывшими и заросшими блоками грунта.

Практически повсеместно распространены ложбины стока шириной до 10 м, 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 с абсолютными отметками 120-140 м. 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 3 м, 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 50 м) ложбинами и полосами стока с небольшой (1-2 м) 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 0,5-0,6 м и многочисленными трещинами с отвесными бортами глубиной до 1,9 м, т.е. пересекающими весь торфяник до основания. При выходе трещин к озеру формируются овраги и ниши глубиной до 2 м. 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 1-2 террас и сетью эрозионно-термокарстовых ложбин на абсолютных высотах 90-100 м. 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 100-200 м 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 2-5 м и глубину 0,4-0,5 м. 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.

2.2.1.1. 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 2-3 м с крутыми стенками. Часто наблюдаются термокарстовые провалы – понижения глубиной 1-1,5 м до 20 м в поперечнике с крутыми бортами. Многочисленны термокарстовые ложбины шириной до 20 м и длиной до 100 м с плоскими днищами и бортами, в верхней части которых происходит интенсивное отседание блоков торфа, разрывы дернины. Часто посредине таких ложбин

сохраняются низкие (до 1 м) торфяные бугры, также 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 (30-60 см), 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 6-8 м (особенно на узлах слияния ложбин). При расположении подобных бугров на берегах озер усиливается отседание блоков, вблизи уреза воды появляются термокарстовые ниши глубиной до 1 м, в которых обнажаются сильно льдистые прослои 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 5 см. Высота валиков превышает 30 см 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 6-8 м, 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, пятен и 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 1-1,5 м. 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 1969-1970 гг. 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.

2.3. Гидрологическая характеристика

2.3.1. 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/км²) 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 4 м. 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 590 мм, испарение 220 мм, сток рек, приведенный к многолетнему периоду, – 370 мм, 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 10-12 л/с с км². 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 – 2-3 дня. На средних реках ледоход продолжается 3-5 дней. 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 5-10 мая. Максимум половодья приходится в среднем на конец мая. При возврате холодов половодье имеет несколько пиков. Средняя продолжительность половодья на малых и средних реках составляет 1,5-2 месяца. 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 60-70 дней. Средняя температура воды за июль месяц равна 14°С. Средняя величина слоя стока за период летне-осенней межени – 10-30 мм. Средняя продолжительность наиболее маловодной части летне-осенней межени, характеризующейся расходами воды, близкими к минимальному, составляет на разных водотоках от 5 до 25 дней. Иногда летне-осенняя межень прерывается дождевыми паводками, причем количество их колеблется в разные годы от 1-2 до 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 1-2 дня может наблюдаться шуга и ледоход. Ежегодно наблюдается шугоход. Продолжительность ледохода и шугохода от 2-3 до 15 дней. 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 5-20 дней устанавливается сплошной ледостав. Для рек рассматриваемой территории в начальный период ледостава характерны зазоры 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 70-150 см. В мягкие многоснежные зимы толщина льда на большинстве рек равна 40-50 см. Средняя продолжительность ледостава на реках территории – 200-220 дней. 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.

2.3.2. 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/дм³) и мягкие в водотоках (до 2,13 ммоль/дм³). Среднегодовая мутность воды данной территории 25-50 г/м³.

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 БПК₅, его изменчивость в течение года составляет 1.0-3.5 мгО₂/л. Наибольшие величины БПК₅ 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 БПК₅. Максимальные величины БПК₅ в естественных условиях в реках и озерах Большеземельской тундры могут достигать значений 4-7 мгО₂/л.

Содержание суммарного количества окисляемых органических и минеральных веществ определяется показателем ХПК. Диапазон изменения показателя ХПК составляет 20-40 мгО₂/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/дм³. 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 водотоках – 0,18-3,10 мг/дм³. 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.

2.4. 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. Ташеты подбуров 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. Ташеты глееземов иллювиально-ожелезненных, 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-ожелезненными 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 хасыреями и озерами, под бугорковатыми кустарничково-мохово-лишайниковыми тундрами.

6. Сочетания торфяных олиготрофных деструктивных мерзлотных почв с торфяными эуτροφными 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 эуτροφными 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.

2.5. 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.

2.5.1. Особо охраняемые природные территории

Общая площадь ООПТ Ненецкого АО составляет 1 034 185 га. К настоящему времени создано 10 ООПТ, из которых федеральный статус имеют 2 особо охраняемых территории, региональный – 8 (Таблица 2-5). Однако все они находятся на значительном удалении от объектов освоения (Рисунок 2-1).

Таблица 2-5. 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 2-1. 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 2-2). В среднем возраст отдельного ствола высотой 2 м и диаметром 12 см составляет 90-100 лет (Лавриненко, Лавриненко, 2015).



Рисунок 2-2. 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. Среди мхов обнаружены *Rhytidiadelphus triquetrus*, *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 2-6) (Красная книга НАО, 2006). Наибольшее количество редких видов было отмечено среди лишайников: кладония шероховатая (*Cladonia scabriuscula*), арктоцетрария чернеющая (*Arctocetraria nigricascens*), бриория волосовидная (*Bryoria capillaris*), гипогимния

жестковатая (*Hypogymnia austerodes*) и др. Из водорослей – леманея речная (*Lemanea fluviatilis*), из мохообразных – нардия Брейдлера (*Nardia breidlerii*). 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 (*Corallorrhiza trifida*), жирянка альпийская (*Pinguicula alpina*) и др.

Таблица 2-6. 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 2-7).

Таблица 2-7. Редкие виды на территории заказника «Море-Ю»

Латинское название	Русское название	Статус охраны
<i>Alectoria sarmentosa</i> (Ach.) Ach. <i>spp. sarmentosa</i>	Алектория усатая	КК НАО
<i>Arctocetraria nigricascens</i> (Nyl.) Kärnefelt & Thell	Арктоцетрария чернеющая	КК НАО
<i>Bryoria capillaris</i> (Ach.) Brodo & D. Hawksw.	Бриория волосовидная	КК НАО
<i>Cetraria laevigata</i> Räsänen	Цетрария сглаженная	КК НАО
<i>Cladonia scabriuscula</i> (Delise) Nyl.	Кладония шероховатая	КК НАО
<i>Hypogymnia austerodes</i> (Nyl.) Räsänen	Гипогимния жестковатая	КК НАО
<i>Lobaria scrobiculata</i> (Scop.) DC.	Лобария ямчатая	КК НАО
<i>Melanelia exasperatula</i> (Nyl.) Essl.	Меланелия шероховатистая	КК НАО
<i>Physcia adscendens</i> (Fr.) H. Olivier	Фисция восходящая	КК НАО
<i>Dactylina arctica</i> (Richardson) Nyl.	Дактилина арктическая	Приложение КК НАО
<i>Ramalina dilacerata</i> (Hoffm.) Hoffm.	Рамалина разорванная	Приложение КК НАО
<i>Ramalina roesleri</i> (Hochst. ex Schaer.) Hue	Рамалина Рэслера (р. Рэслера)	Приложение КК НАО
<i>Usnea lapponica</i> Vain.	Уснея лапландская	Приложение КК НАО
<i>Usnea subfloridana</i> Stirt.	Уснея почти цветущая	Приложение КК НАО
<i>Nardia breidlerii</i> (Limpr.) Lindb.	Нардия Брейдлера	КК НАО
<i>Lemanea fluviatilis</i> Ag.	Леманея речная	КК НАО
<i>Arnica iljinii</i> (Maquire) Iljin	Арника Ильина	КК НАО
<i>Carex bicolor</i> All.	Осока двуцветная	КК НАО
<i>Castilleja lapponica</i> Gand.	Кастиллея лапландская	КК НАО
<i>Corallorrhiza trifida</i> Chatel.	Ладьян трехнадрезный	КК НАО
<i>Crepis nigrescens</i> Pohle	Скерда черноватая	КК НАО
<i>Draba norvegica</i> Gunn.	Крупка норвежская	КК НАО
<i>Lomatogonium rotatum</i> (L.) Fries ex Fern.	Ломатогониум колесовидный	КК НАО
<i>Orthilia obtusata</i> (Turcz.) Hara	Ортилия тупая	КК НАО
<i>Pinguicula alpina</i> L.	Жирянка альпийская	КК НАО
<i>Coeloglossum viride</i> (L.) C. Hartm.	Пололепестник зеленый	Приложение КК НАО
<i>Crepis multicaulis</i> Ledeb.	Скерда многостебельная	Приложение КК НАО

Латинское название	Русское название	Статус охраны
<i>Koeleria pohleana</i> (Domin) Gontsch.	Тонконог Поле	Приложение КК НАО
<i>Pedicularis labradorica</i> Wirsing	Мытник лабрадорский	Приложение КК НАО
<i>Salix pyrolifolia</i> Ledeb.	Ива грушанколистная	Приложение КК НАО
<i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758	Обыкновенный подкаменщик	КК НАО, КК РФ
<i>Anser erythropus</i> (Linnaeus, 1758)	Пискулька	КК НАО, КК РФ
<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	Беркут	КК НАО, КК РФ
<i>Cygnus bewickii</i> Yarrell, 1830	Малый (тундровый) лебедь	КК НАО, КК РФ
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	Сапсан	КК НАО, КК РФ
<i>Falco rusticolus</i> Linnaeus, 1758	Кречет	КК НАО, КК РФ
<i>Gallinago media</i> (Latham, 1787)	Дупель	КК НАО, КК РФ
<i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758)	Орлан-белохвост	КК НАО, КК РФ
<i>Lanius exubitor exubitor</i> Linnaeus, 1758	Обыкновенный серый сорокопуд	КК НАО, КК РФ

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 еловых редколесьях. Угрозу естественному состоянию объектов флоры и фауны заказника может представлять начавшаяся непосредственно у его границ хозяйственная деятельность – разработка Нядейюского, Сямаюского и Мореюского месторождений нефти.

2.5.2. 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 2-8).

Таблица 2-8. 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>Anser albifrons</i>	В	2006	1 500	4 000	В	-2	В1.1
Белолобый гусь <i>Anser albifrons</i>	Н	2006	7 000	12 000	В	-2	В1.1
Пискулька <i>Anser erythropus</i>	В	1974-1979	100	200	В	0	А1
Пискулька <i>Anser erythropus</i>	В?	2006	1	2	В	Е	
Гуменник <i>Anser fabalis</i>	В	2006	2 500	7 000	В	-1	А4.1, В1.1
Гуменник <i>Anser fabalis</i>	Н	2006	15 000	20 000	В	-1	А4.1, В1.1
Малый лебедь <i>Cygnus bewickii</i>	В	2006	5	20	С	-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.

3. СОСТАВ И НАПРАВЛЕНИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ ПОЛЕВЫХ РАБОТ 2021 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.

Работы проведены в несколько этапов: 15-23 июня (орнитологические исследования) 17-25 июля (исследование фауны), 5-17 августа (исследование растительности), 18-23 сентября (орнитологические исследования) 2021г.

В июле - августе осуществлена маршрутная съемка протяженностью порядка 550 км с помощью лодки на водометной тяге и вездеходов РОМБ на пневмоходу (Рисунок 3-1, Рисунок 3-2). В июне и сентябре протяженность маршрутов составила примерно по 250 км, выполнены с помощью лодки на водометной тяге. Были обследованы речные системы территории ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» (р. Колва, р. Сандивей, Нойю, Юньяха и Урерьяха).



Рисунок 3-1. Лодка для передвижения по рекам в рамках полевых работ



Рисунок 3-2. Снегоболотоход «РОМБ»

3.1. Состав работ по геоботаническим исследованиям

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;
- Инвентаризация флоры сосудистых растений на территории ЛУ и выявление редких и охраняемых видов;
- Инвентаризация 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 видового 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.

Полевые работы по флористическому и геоботаническому обследованию территории предполагают составление маршрутных и полных геоботанических описаний по стандартной методике (Воронов, 1973).

Учетные геоботанические маршруты должны проходить через основные естественные и антропогенные растительные сообщества и перекрываться между собой для максимального покрытия территории. На учетных маршрутах проводится 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.

Геоботаническая площадка представляет собой закрепленный с помощью реперных знаков участок, на котором производится повторный контроль растительного покрова (геоботаническое описание). Пробные площадки закладываются из расчета 1-2 описания во всех выделенных типах растительных сообществ. Размер пробных площадок составляет 10x10 м (100 м²) для луговых, болотных и тундровых фитоценозов и 20x20 м (400 м²) – 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);
- фоновые точки закладываются в контуре аналогичных растительных сообществ, но на территории, не испытывающей воздействия объектов обустройства месторождения.

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 ярусы, в случае наличия – древесный и кустарниковый ярусы. 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 жизнеспособность и ценогическое 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.

С 05 по 17 августа 2021 г. проводились геоботанические исследования, совмещенные с описаниями почвенного покрова, на 100 ключевых точках на территории участков недр «ЦХП». В среднем полное описание растительности на ключевых точках проводилось с учетом охвата всего разнообразия растительных сообществ, существующих на исследуемом участке.

В процессе полевого исследования флоры на выделенных точках, где проводили геоботанические описания, оценивали состояние кустарничкового, травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов. Для оценки кустарничкового яруса закладывали площадки 10×10 м². Для оценки показателей растительности травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов вблизи почвенного профиля случайным образом закладывали от 5 (при малой мозаичности растительного покрова) до 10 (при значительной мозаичности растительного покрова) площадок площадью 1×1 м².

3.2. Состав работ по оценке состояния орнитофауны, териофауны и герпетофауны

Исследования по оценке состояния животного мира (птицы и наземные позвоночные, амфибии и рептилии) проведены по материалам натуральных наблюдений. 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 птиц, млекопитающих, амфибий и рептилий;
- точечные и площадные учеты птиц (в том числе на водоемах);
- поиск и учет весенних миграционных скоплений птиц;
- сбор и анализ погадок хищных птиц для составления возможно более полного фаунистического списка и выявления трофических связей;
- учет млекопитающих по следам их жизнедеятельности и с применением живоловушек;
- поиск убежищ, мест размножения и кормления животных;
- установка фото- в местах переходов животных и в местах гнездования и норения редких видов;
- сбор полевых и опросных данных о местах встреч редких видов животных;
- описание местообитаний животных и их пространственного распределения.

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

2. 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.

Приоритетные группы видов:

1. Хищные млекопитающие: песец – типичный тундровый вид и бурый медведь – преимущественно таежный вид, как вершина пищевой цепи.
2. Хищные птицы, в том числе охраняемые (беркут, орлан-белохвост, дербник, зимняк) – как вершина пищевой цепи и уязвимая группа.
3. Воробьиные птицы, связанные с лесными экосистемами (на пределе ареала).

3.2.1. 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 Марсден 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. Инвентаризация орнитофауны с использованием натуральных наблюдений, а также литературных и опросных данных. Для каждого вида составлена 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.
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 всех найденных гнезд дана картографическая привязка, биотопическая характеристика и собраны данные о параметрах размножения (величина кладки, успех размножения, по возможности – сроки размножения). Для уточнения спектра питания собраны погадки и разобраны остатки пищи в гнездах и вокруг них.
5. Точечные абсолютные учеты птиц проводятся на 1 км² на ключевых мониторинговых площадках (2 в зоне лесотундры и 2 в зоне тундры). Поиск гнезд на площадках осуществляется с помощью многократных проходов всей территории площадки. Полученные плотности гнездования для отдельных видов сравниваются 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.

3.2.2. Исследования наземного животного мира

На первом этапе мониторинговых исследований (инвентаризация фауны) на маршрутах проводится учет численности и видового разнообразия млекопитающих, земноводных и пресмыкающихся, а также следов их жизнедеятельности с помощью стандартных методов (Новиков, 1949; Карасева и др., 2008, Карасева, Теплицына, 1996). Данные учетов записываются в полевой журнал.

Перечень и краткое содержание полевых работ в рамках исследований наземного животного мира:

1. Заложение сети маршрутов, охватывающих спектр основных местообитаний млекопитающих территории исследований.
2. Обнаружение мест обитания и поселений млекопитающих с описанием видового состава. Проведение регистрации следов жизнедеятельности видов-индикаторов млекопитающих (медведя, песца, а также лося, волка, россомахи) для уточнения распространения видов, их плотности и путей миграции.
3. Подробное описание спектра основных местообитаний наземных позвоночных и выделение особо важных из них с целью организации мероприятий по сохранению биоразнообразия ключевых территорий.
4. Наблюдения за обнаруженными на территории ЛУ убежищами животных, ландшафтная и GPS привязка.

3.3. Виды-индикаторы биологического разнообразия

Для территории месторождений ЦХП блоков №№1-4 и внешнего трубопровода в рамках реализации «Программы СБР» предполагается использовать следующие индикаторы.

3.3.1. Растительность

Крайние северные (предтундровые) редколесья

В качестве объекта наблюдений и охраны в рамках Программы предлагается использовать предтундровые леса и редколесья, находящиеся на северном пределе распространения.

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

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. Кроме того, вдоль реки Колва встречаются долинные еловые редколесья в сочетании с луговыми комплексами. В стороны от рек лесные острова удаляются не более чем на 4-5 км, занимая на придолинных частях водоразделов сухие дренированные склоны холмов (Дедов, 2006).

Крупнейший массив леса расположен в среднем течении р. Море-Ю, где участки леса сохранились в рефугиумах, то есть в наиболее благоприятных микроклиматических и почвенных условиях (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. На водоразделах ель часто имеет стланиковую форму роста или имеет вид сближенных тонкоствольных деревьев, растущие группами на песчаных буграх. На данный момент данная территория имеет статус Государственного природного заказника регионального значения Морю-Ю.

Также вблизи месторождения располагается крупный массив малонарушенных лесных территорий Республики Коми, которые представляют собой нетронутую экосистему в пределах лесной зоны России (Рисунок 3-3). Стоит отметить, что по мере продвижения на север деревья становятся все ниже, а древостои более разреженными, лесная зона не имеет ярко выраженной границы. В результате малонарушенные лесные ландшафты постепенно переходят в столь же малонарушенные тундровые (Атлас малонарушенных территорий, 2003).

Это небольшие острова редкостойных елово-березовых редколесий из ели сибирской (*Picea obovata*) (в т.ч. присутствует стланиковая форма) и березы извилистой (*Betula tortuosa*), встречающиеся в южной части трассы трубопровода и базы Мусюршор на возвышенностях Лызамусюр и Болбанмусюр. Кроме того, долинные еловые редколесья в сочетании с луговыми комплексами отмечены также в южной части трубопровода вдоль реки Колва.

Контролю подлежат: состояние древостоев, естественное возобновление, структура, динамика границы леса (по космоснимкам). Исследования будут проводиться на стационарных пробных площадях, заложенных в лесных участках – как фоновых, так и находящихся вблизи промышленных объектов и инфраструктуры.

С границей леса связаны также ареалы ряда видов-индикаторов из числа объектов животного мира (см. раздел 4.1.2).

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

Пойменные луга р. Колва как локальные очаги биоразнообразия и редкие экосистемы для района (разработанная долина средней реки). Должен быть выявлен состав сообществ,

наличие редких видов (орхидные и др.). Исследования тоже проводятся на стационарных пробных площадях. Данные сообщества являются наиболее богатыми по числу видов цветковых растений на лицензионном участке и представляют собой важные станции для ряда видов фауны, а также насекомых.

Разнотравные луговые склоны (тундровые луговины) – наиболее широко распространенная группа луговых сообществ в тундре. Эти ценозы произрастают в самых благоприятных условиях: хороший дренаж и условия увлажнения, средние и нижние части склонов, а также их основания – наиболее оснеживаемые склоны. В данных сообществах для всех тундровых регионов наблюдается повышенное биоразнообразие, число видов травянистых растений может достигать 45-50, в том числе здесь отмечаются редкие и охраняемые виды.

В задачи работ входит: выявление модельных сообществ луговин, их типизация, выявление флористического состава, в том числе – редких видов, и в дальнейшем – охрана данных сообществ. Исследования проводятся также на стационарных пробных площадях.



Рисунок 3-3. Малонарушенные лесные территории вблизи лицензионных участков (Атлас малонарушенных лесных территорий России, 2003)

3.3.2. Млекопитающие и птицы

В таблице ниже (Таблица 3-1) представлен список предполагаемых видов-индикаторов ЖИВОТНЫХ.

Таблица 3-1. Виды-индикаторы животных

Русское название	Латинское название	Обоснование, виды исследований
Териофауна		
Песец	<i>Alopex lagopus</i>	Самый крупный хищник, постоянно обитающий на тундровой территории ЛУ (ЦХП), вершина пищевой цепи. Выявление модельных активных нор и их мониторинг с подсчетом щенков. Учеты на маршрутах.
Медведь бурый	<i>Ursus arctos</i>	Является хищником высшего порядка, но при этом практически всеяден. Тяготеет к таежным (лесным) местообитаниям и находится на границе ареала. Учет встреч, фиксация косвенных признаков присутствия (следы, экскременты, следы когтей на деревьях).
Орнитофауна		
Зимняк	<i>Buteo lagopus</i>	Хищник-миофаг. Гнездящийся перелетный вид. В зависимости от обилия грызунов может быть очень обычным, а может отсутствовать вовсе.
Дербник	<i>Falco columbarius</i>	Хищник-миофаг. Гнездящийся перелетный вид. В северной тайге и лесотундре местами обычен.
Беркут	<i>Aquila chrysaetos</i>	Хищник-миофаг. Гнездящийся перелетный вид. Включен в Красную книгу РФ, Красную книгу НАО.
Орлан-белохвост	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Хищник-миофаг. Гнездящийся перелетный вид. Включен в Красную книгу НАО.
Кречет	<i>Falco rusticolus</i>	Хищник-миофаг. Гнездящийся перелетный вид, на границе гнездового ареала. Включен в Красную книгу РФ, Красную книгу НАО.
Морянка	<i>Clangula hyemalis</i>	Околоводные. Гнездящийся перелетный вид.
Лебедь-кликун	<i>Cygnus cygnus</i>	Околоводные. Гнездящийся перелетный вид.
Малый лебедь	<i>Cygnus bewickii</i>	Околоводные. Гнездящийся перелетный вид.
Чернозобая гагара	<i>Gavia arctica</i>	Околоводные. Гнездящийся перелетный вид.
Халей	<i>Larus heuglini</i>	Околоводные. Гнездящийся перелетный вид. Является типичным эврифагом.
Серый сорокопут	<i>Lanius excubitor</i>	Воробьиные. Гнездящийся перелетный вид. На границе ареала, связанного с границей леса.
Краснозобый конек	<i>Anthus cervinus</i>	Воробьиные. Гнездящийся перелетный вид.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ В ГРАНИЦАХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» В 2021 ГОДУ

4.1. Растительный покров

В целом в растительном покрове участков недр «ЦХП», обследованных во время полевых работ в 2021 г., выделено 52 типа растительности (Приложение 2).

4.1.1. Флора

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 100 км²) – 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 4-5 вегетационных сезонов (Матвеева, 1998).

На территории участка было зарегистрировано более 130 видов сосудистых растений, а также 28 видов лишайников и 24 видов мхов (Приложение 3). Определены виды–доминанты основных растительных сообществ.

4.1.2. Состояние растительного покрова и индикаторов

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.

4.1.2.1. Зональные тундры

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 кустарничковом 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 кустарничковом 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 4-1).

Общее проективное покрытие растительностью – 100%. Кустарничковый 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 phyllifolia* (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 4-1. Ивняково-крупноерниковые кустарничково-мохово-лишайниковые тундры

Другое описание заложено в более влажном местообитании (Рисунок 4-2).

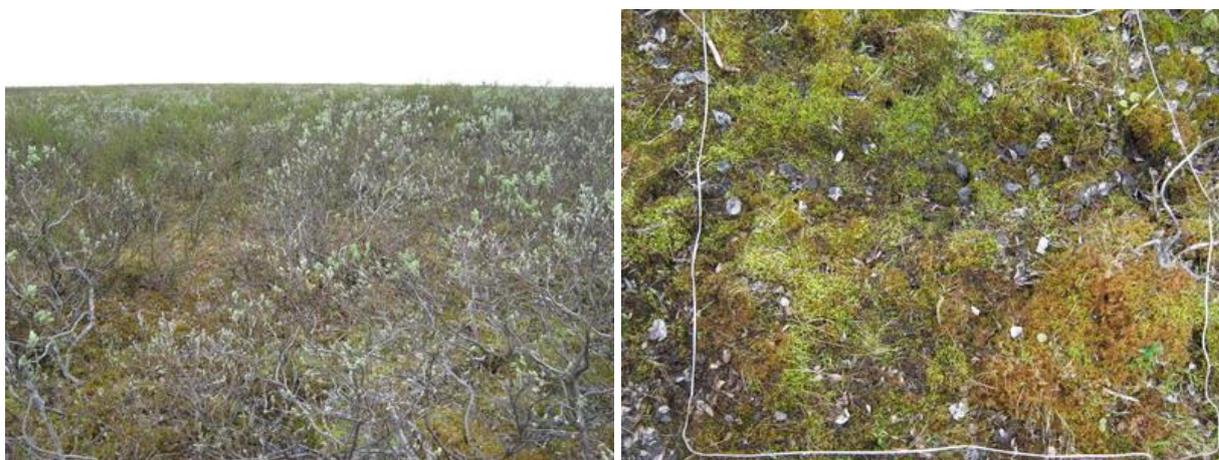


Рисунок 4-2. Ивняково-крупноерниковые кустарничково-мохово-лишайниковые тундры

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 4-3).



Рисунок 4-3. 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 4-4).



Рисунок 4-4. 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%, cop3), *Vaccinium vitis-idaea* (5-30%, cop2), *Carex arctisibirica* (2-25%, cop2), *Vaccinium uliginosum* (2-10%, cop1). 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%), *Tomenthypnum 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*, *Tomenthypnum 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 4-5).



Рисунок 4-5. 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 schrenberi* (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 phyllificifolia*, *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 4-6).



Рисунок 4-6. 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 *Hierochloe 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 4-7).

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 4-7. Мелкоерниковые кустарничково-мохово-лишайниковые тундры

На территории этого типа была заложена геоботаническая площадка на территории активного воздействия выпаса оленей (Рисунок 4-8).

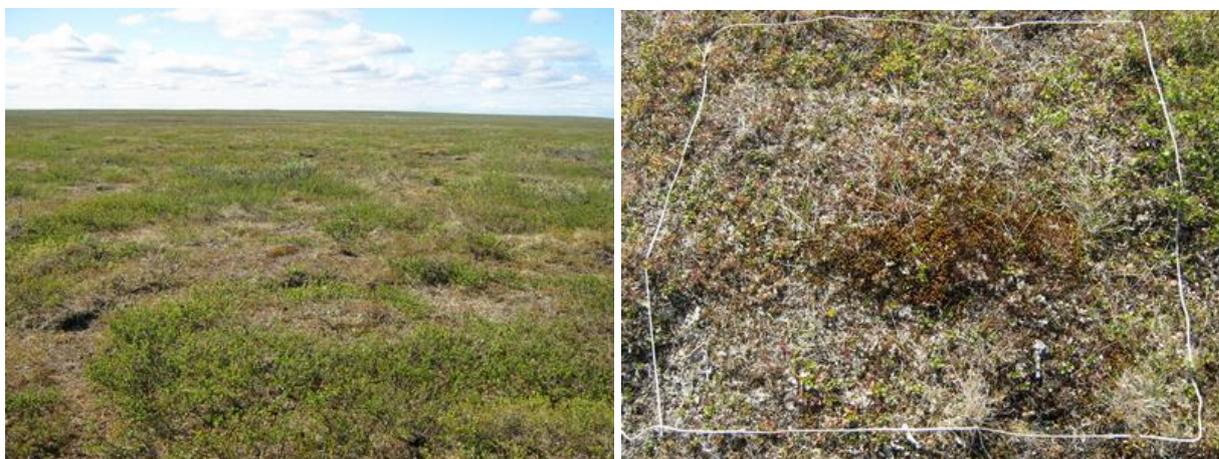


Рисунок 4-8. Ивняково-мелкоерниковые кустарничково-мохово-лишайниковые тундры с признаками перевыпаса оленей

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 phylicifolia* (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 schreberi* (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 4-9).

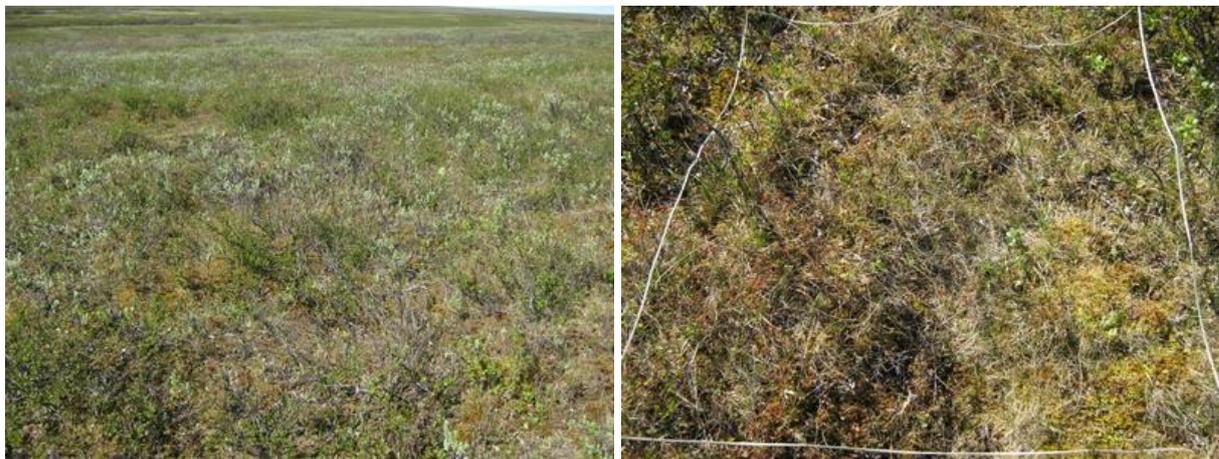


Рисунок 4-9. Ивняково-мелкоерниковые кустарничковые лишайниково-моховые тундры

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 4-10 Рисунок 4-7).



Рисунок 4-10. Ивняково-мелкоерничковyye кустарничковyye лишайниково-моховyye 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 4-11 Рисунок 4-7).



Рисунок 4-11. 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 phyllifolia* (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 cuculata* (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 формирующих его 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 4-12).



Рисунок 4-12. 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 4-13).

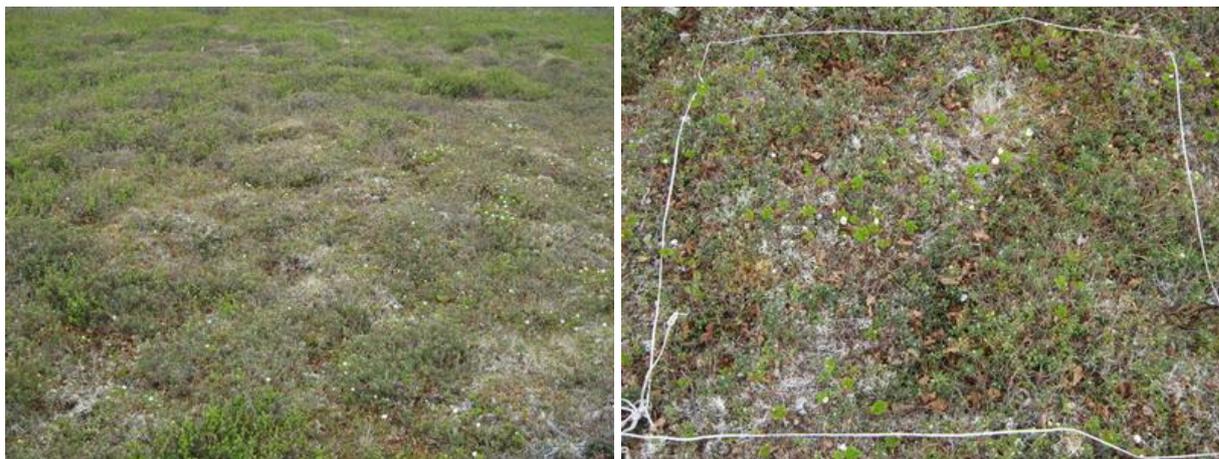


Рисунок 4-13. Бугорковатые кустарничково-мохово-лишайниковые тундры с элементами полигональных тундр

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 cucullata* (0-5%), *Tamnia 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 обнажениям — *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 4-14).

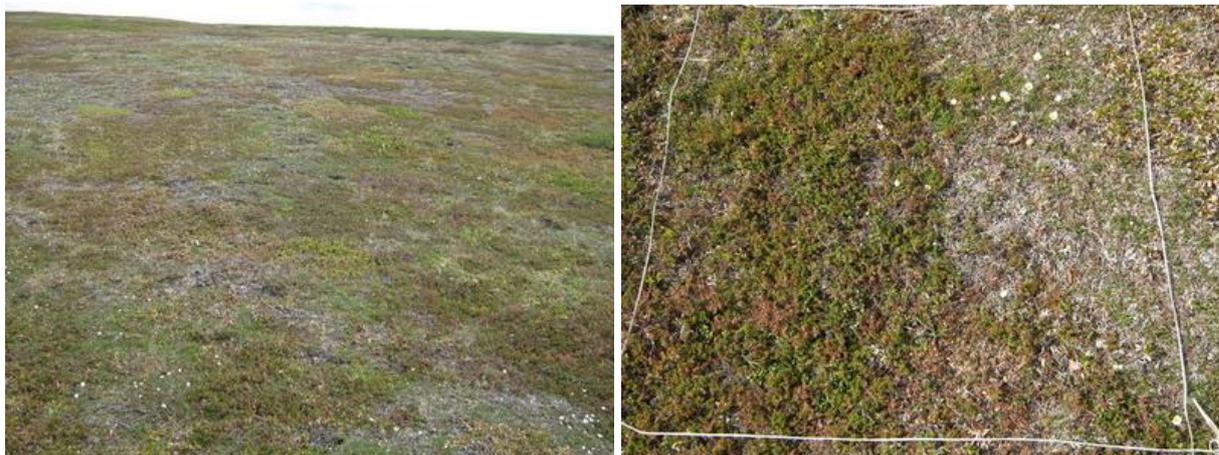


Рисунок 4-14. Кустарничково-лишайниковые пятнистые тундры

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 *Hierochloa 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), *Luzula multiflora* (0-1%, sp). Эдификаторами напочвенного 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 cucullata* (0-5%), *Sphaerophorus globosus* (0-60%), *Tamnetia 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 4-15 Рисунок 4-14).



Рисунок 4-15. 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 покрова 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*.

4.1.2.2. Интразональная растительность (кустарничковые сообщества, болота)

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 lobelianum* 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 4-16).



Рисунок 4-16. 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 phylicifolia* (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), *Adoxa moschatellina* (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 4-17 Рисунок 4-16).



Рисунок 4-17. 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 4-18 Рисунок 4-16).



Рисунок 4-18. 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 *Cetrariella delisei*,

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*.

Антропогенно-нарушенные сообщества представлены растительностью разведочных скважин, зимников и старых вездеходных дорог. Наибольшую территорию занимают участки расположения разведочных скважин. Общее проективное покрытие растительностью на данной территории вблизи устья одних скважин варьирует от 0 до 40%, у других – достигает 98-100%. Однако в большинстве случаев проективное покрытие растительностью в районе скважины составляет 70-95%. Кустарниковый ярус непосредственно у устья скважины часто вообще отсутствует, и реже его покрытие составляет 5-8% и даже до 25% у старых скважин. Кустарниковая растительность в основном развита далее 10-20 м от скважины, где ее покрытие чаще всего варьирует в пределах 15-40%, и лишь в отдельных случаях достигает 50-60%. В составе кустарничкового покрова преобладают обычно ивы *Salix phyllifolia* и *Salix glauca*. Другие представители этого яруса (*Salix lanata*, *Salix myrsinites*, *Betula nana*) встречаются заметно реже и не на всех территориях скважин. Травяно-кустарничковый ярус обычно хорошо развит. Только на некоторых скважинах растительность в радиусе 10-15 м от устья редка или отсутствует. В большинстве случаев покрытие яруса в пределах одной скважины сильно варьирует, достигая на отдельных участках 98-100% покрытия. Доминирующую группу на территории всех скважин составляют различные виды злаков и осок, такие как *Festuca ovina*, *Deschampsia caespitosa ssp. glauca*, *Carex aquatilis*, *Poa pratensis ssp. alpigena*, *Calamagrostis lapponica*, *Calamagrostis purpurea*, *Carex arctisibirica*. В составе разнотравья могут обильно произрастать *Equisetum*, *Rubus arcticus*, *Astagalus subpolaris*, *Empetrum hermaphroditum*, *Juncus arcticus*, *Adoxa moschatellina* и другие растения. Частота встречаемости многих растений напрямую зависит от того, какие растительные сообщества сформированы за пределами антропогенно-нарушенной территории. Из синантропных видов обычно встречаются *Chamaenerion angustifolium*, *Achillea millefolium*, *Tripleurospermum hookeri*. Всего постоянно произрастают на территории каждой старой скважины более 20 видов сосудистых растений этого яруса. Напочвенный покров присутствует не на всех участках скважин. Часто он отсутствует или представлен пятнами различных видов мохообразных и единично встречающимися лишайниками. Максимальное покрытие мхами напочвенного покрова обычно составляет от 70 до 90%. Как правило, доминирующую группу составляют различные виды родов *Bryum*, *Polytrichum*, *Drepanocladus*, *Warnstorfia*, *Sphagnum*, *Aulacomnium*, *Marchantia*. Из лишайников чаще других встречается *Peltigera aphthosa*, *Flavocetraria nivalis*, *Cladonia arbuscula*.

4.1.2.3. Редколесные сообщества и луга

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 4-19). Кроме того, вдоль реки Колва

встречаются долинные еловые редколесья в сочетании с луговыми комплексами. В стороны от рек лесные острова удаляются не более чем на 4-5 км, занимая на придолинных частях водоразделов сухие дренированные склоны холмов (Дедов, 2006).

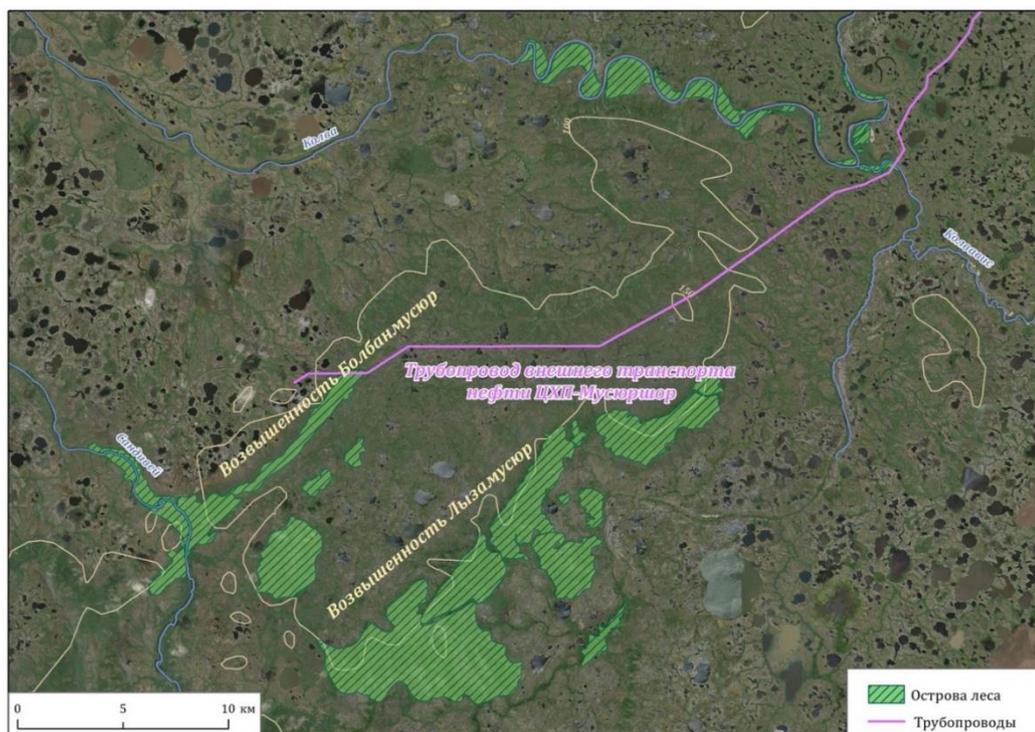


Рисунок 4-19. Массивы редколесий вблизи базы Мусюршор

Еловые и елово-березовые редколесья характеризуются сильной изреженностью древесного яруса: сомкнутость крон варьирует от 0,1 до 0,3. Деревья часто образуют группы из 2–3 экземпляров. Они малорослые, сильно сбежисты. Крона обычно слабо развита, узкая, иногда отмечено двухъярусное расположение ветвей на стволе: внизу – в приземном слое, и после интервала до метра – в средней и верхней частях. Нижние ветви могут укореняться, и после отмирания ствола, как полагает Ф.В. Самбук (1932), нередко дают молодую поросль. Несмотря на изреженность древесного яруса, в редколесьях происходит смыкание корневых систем, что способствует сохранению елью эдификаторного положения даже в крайних для себя условиях (Городков, 1946). В большинстве случаев ель успешно воспроизводит семена (Толмачев, Токаревских, 1968). Повсеместно встречается подрост ели разного возраста, который, однако, часто имеет угнетенный вид.

Елово-березовые моховые и лишайниково-моховые редколесья произрастают исключительно по бортам долины р.Колва. Эти сообщества имеют северотаежный облик, почвы – достаточно типичные иллювиально-гумусовые песчаные подзолы с хорошо выраженным элювиальным горизонтом Е.

Древесный ярус редколесий сложен елью (*Picea obovata*) и березой (*Betula tortuosa*), формула леса 9Е1Б. Сомкнутость 0.1 – 0.2. Высота елей 7-10 м, берез - до 7; толщина стволов 0.15-0.3 м; древостой неравномерный, много пораженных деревьев и сухостоя. Кустарниковый ярус представлен в основном карликовой березкой (ерником - *Betula nana*) высотой 0.6-1.0. Травяно-кустарничковый покров с общим проективным покрытием (ОПП) до 30% представлен в основном таежными кустарничками - багульником (*Ledum palustre*), черникой, голубикой, брусникой, морошкой, хвощом (*Equisetum pratense*), осокой шаровидной (*Carex globularis*). Мохово-лишайниковый покров с ОПП до 100% сложен примерно в равных долях мхами и лишайниками, роли которых могут меняться в зависимости от особенностей микрорельефа. Из мхов преобладает таежный *Pleurozium schreberi*, ему сопутствуют *Hylocomium splendens*, *Polytrichum strictum*; среди лишайников лидируют ягели –

Cladina arbuscula, *C. stellaris* (в других сообществах не отмечена), *C. rangiferina*, а также *Cetraria islandica* и *Peltigera spp.*

Еловые ивняково-травяно-моховые редколесья (долинные) – приурочены к склонам долины р. Колва. В отличие от вышеописанных мохово-лишайниковых редколесий, здесь сочетаются таежные и тундровые черты растительного покрова. Почвы – тундровые глеевые оподзоленные.

Древесный ярус сложен елью с примесью березы, формула леса 10Е+Б, сомкнутость 0.2. Высота елей 5-8 (10), берез 5-7 м. Характерной чертой данных сообществ является густой кустарниковый ярус (подлесок) высотой 1.5-2.5 м. Подлесок в основном образуют тундровые кустарниковые ивы (*Salix lanata*, *S. glauca*, *S. lapponum*), иногда встречается жимолость (*Lonicera altaica*) и можжевельник (*Juniperus sibirica*). Характерно практически полное отсутствие ерника. Травяно-кустарниковый покров разрежен (ОПП около 20%) и сложен в основном травами – герань белоцветковая (*Geranium albiflorum*), гравилат речной (*Geum rivale*), вейник незамеченный (*Calamagrostis neglecta*), живокость высокая (*Delphinium elatum*), грушанка (*Pyrola rotundifolia*), хвощ полевой (*Equisetum pratense*) и разные виды осок. Обильны брусника и морошка. В напочвенном покрове преобладают таежные мхи (ОПП до 90-100%) – *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum spp.*, *Polytrichum juniperinum*; на влажных участках представлены сфагнумы (*Sphagnum spp.*). Лишайники встречены только как включения на валеже – *Cladonia deformis*, *C. crispata*, *Peltigera spp.*

В обоих описанных типах редколесий очень обильны эпифиты – это лишайники *Parmelia physodes*, *P. olivacea*, *Evernia esorediosa*, *Cetraria sepincola*, *Parmeliopsis ambigua*, *P. hyperopta*.

Еловые редины (тундробразные сообщества с единичными экземплярами ели). Также во время полевых работ было сделано геоботаническое описание в еловой редине, расположенной на ровной плоской возвышенности прирусловой террасы (Рисунок 4-20).



Рисунок 4-20. Еловая редина в районе Мусюршор

Древостой представлен елью сибирской (*Picea obovata*), сомкнутость крон – менее 0.1, высота деревьев не превышает 3 м, отмечено отсутствие подроста. Подлесок представлен *Betula nana* высотой 50–70 см, сомкнутой на 30–35%. Травяно-кустарниковый ярус отличается высокой мозаичностью, приурочен, как правило, к основаниям стволов ели и проекциям ветвей карликовой березки. Проективное покрытие яруса невелико – не более 25–30%. По 10% занимают *Arctous alpina* и *Vaccinium minus*, около 5% приходится на *Empetrum*

hermaphroditum. На открытых участках в небольшом количестве отмечены *Trisetum sibiricum* и *Festuca ovina*.

Проективное покрытие мохово-лишайникового яруса составляет 90–95%. Мхи занимают не более 20% поверхности почвы и приурочены только к участкам, частично затеняемым елью и березкой. Среди моховидных выявлены *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum juniperinum*, *P. strictum* и др. На долю лишайников приходится 70–75%. Доминирует *Cladina arbuscula*, вместе с которой растут *C. rangiferina*, *Cetraria islandica*, *Flavocetraria cucullata*, *C. nivalis*, *Alectoria nigricans*.

Луга и луговины встречаются небольшими участками в пойменных экотопах, преимущественно в поймах крупных рек. Видовой состав луговых сообществ значительно варьирует как в эколого-динамическом ряду от речного русла до склона надпойменной террасы, так и от одного речного бассейна к другому. В целом, луга и луговины играют подчиненную роль в составе пойменных комплексов, где доминирующая роль принадлежит кустарниковой растительности. Они чередуются с другими растительными формациями, как ивняки и ерники. Городков Н. Б. в своей работе (1935) сравнивает эти растительные формации с альпийскими лугами горных стран из-за сходства экологических условий: мощный снежный покров, подавляющий развитие кустарничков и споровых; хороший дренаж при избыточном увлажнении проточной снеговой водой в начале лета; быстрое и глубокое оттаивание многолетних мерзлых пород весной и летом. Таким образом, по мнению Николая Борисовича тундровые луга образуются за счет снеговых скоплений, приводящие к изменению зональных ландшафтов — гибели кустарниковой растительности и возникновению травянистых лужаек. Представленные растительные формации отличаются непостоянством, растительность сменяется при различных условиях местообитания и сезонах года. Например, в один год может преобладать разнотравье, а в другом — злаки.

Помимо значительного биоразнообразия, луговые ценозы имеют важное хозяйственное значение. Они являются одним из лучших оленьих пастбищ, особенно осенью, когда травы и кустарники на других местообитаниях огрубели и засохли. Для оленей тундровые луга служат наживочным пастбищем наряду с некоторыми прибрежными и болотными ассоциациями, которые также сохраняют свою зелень в свежем состоянии очень долго. Также на тундровые луга оленей привлекает прохлада снегов, часто находящихся по соседству.

Тундровые луговины

Луговины на территории месторождений и трассы нефтепровода имеют очень ограниченное распространение, встречаются небольшими участками среди травяных ивняков на южных склонах озерных котловин и речных долин.

Выделяются 2 довольно четких яруса травостоя, в первом - *Alopecurus pratensis*, *Veratrum lobellianum*, *Polygonum bistorta*, *Calamagrostis purpurea*, *Poa* spp., *Veronica longifolia*, *Conioselinum vaginatum*, *Angelica sylvestris*, *Filipendula ulmaria*.

Второй ярус образует в основном разнотравье - *Vicea sepium*, *Galium boreale*, *Polemonium acutiflorum* s.l., *Tanacetum vulgare*, *Trollius europaeus*, *Thalictrum simplex*, *Stellaria graminea*, *Solidago virgaurea*, *Pyretrum bipinnatum*, *Polygonum viviparum*, *Geum rivale*, *Hieracium alpinum*, *Valeriana capitata*, *Ranunculus borealis*, *Achillea millifolium*, *Lathyrus pratensis*, *Parnassia palustris*, *Equisetum pratense* с примесью *E. arvense* и др. На большинстве лугов присутствует кочкарная осока *Carex wiluica*, местами доминирующая. Такие луга можно охарактеризовать как кочкарные разнотравно-осоковые. Всего на лугах отмечено более 40 видов сосудистых растений, среди которых много видов, не встречающихся в других местообитаниях района. Такие луга, несомненно, являются очагами видовой разнообразия района и их следует по возможности сохранять.

Растительность оползней, оврагов, дефляционных котловин

В этих своеобразных экотопах развиваются разреженные группировки разнотравья и злаков, в том числе именно здесь присутствует комплекс видов - *Aster subintegerrimus*, *Artemisia tilesii*, *Astragalus subpolaris*, *Oxytropis sordida*, *Dianthus repens*, *Tanacetum bipinnatum*.

Эти растения находят на прогреваемых склонах выгодные условия существования. Типичными также являются пионерные виды - *Equisetum arvense*, *Petasites laevigata*.

Площади развеянных песков незначительны. Растения в основном развиваются по границам данного экотопа, в основном это пятнистые кустарничково-лишайниковые тундры. Типичными видами фитоценозов этих мест являются *Festuca ovina*, *Arctous alpina*, *Empetrum hermaphroditum*. Напочвенный покров практически отсутствует. Лишайники обильно произрастают только на выступающих из песка каменных валунах.

Долинные (пойменные) луга

Разнотравные типы лугов выделены на юге от лицензионных участков, в районе перехода трассы трубопровода р. Колвы. Луга здесь представлены в комплексе с долинными еловыми редколесьями и болотами, что создает максимально вариабельные условия и очаг биоразнообразия.

Пойменные луга на обследованной территории – это наиболее богатые видами сообщества. Луговые участки на берегах Колвы представлены, преимущественно, высокотравьем, образованным видами трав, характерными для таежной зоны. Тундровые виды, такие как астрагал приполярный (*Astragalus subpolaris*) и пижма камфорная (*Tanacetum bipinnatum*), встречаются на крутых обрывах. Видовое разнообразие и встречаемость каждого вида отражены в таблице (Таблица 4-1), приведенной ниже.

Таблица 4-1. Характеристика луговых экосистем р. Колва

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

<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i> L.	+	+
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	+	
<i>Poa pratensis</i> L.	1	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+	
<i>Roegneria borealis</i> (Turcz.) Nevski	+	
<i>Rubus arcticus</i> L.		+
<i>Rumex acetosa</i> L.		1
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	+	+
<i>Saussurea alpina</i> (L.) DC.		+
<i>Stellaria graminea</i> L.	+	
<i>Solidago virgaurea</i> L.		2
<i>Tanacetum bipinnatum</i> (L.) Sch. Bip.	+	+
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	+	
<i>Thalictrum minus</i> L.	+	+
<i>Thalictrum simplex</i> L.	1	
<i>Trollius europaeus</i> L.	+	1
<i>Tussilago farfara</i> L.	+	+
<i>Valeriana officinalis</i> L.	+	+
<i>Veratrum lobelianum</i> Bernh.	+	1
<i>Veronica longifolia</i> L.	1	+
<i>Vicia cracca</i> L.	+	

4.1.3. Редкие виды растений

Всего в Красную книгу Ненецкого автономного округа 202 включено 102 вида сосудистых растений, из них: 4 вида принадлежат к отделу Папоротниковидных (*Polypodiophyta*) и остальные – Покрытосеменных (*Magnoliophyta*).

В проведенных ранее геоботанических обследованиях в окрестностях исследуемой территории был обнаружен и зафиксирован единственный вид сосудистых растений, включенный в Перечень объектов животного и растительного мира, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде (Приложение к Красной книге НАО, 2006) — пололепестник зеленый (*Coeloglossum viride*).

Пололепестник зеленый (*Coeloglossum viride*) — нередкий бореальный вид, однако на территории Ненецкого автономного округа является одним из немногих представителей семейства орхидных (*Orchidaceae*) (Рисунок 4-21). Многолетнее травянистое растение высотой 15–25 см, с двураздельным корнеклубнем. Стебель полый, при основании одет буроватыми листовыми влагалищами. Листья (от 2 до 5), эллиптически-яйцевидные или ланцетные. Цветки длиной около 1,5 см, желтовато-зеленоватые, не поникающие, собраны в колосовидное соцветие. Губа резко отогнута, на вершине надрезана на три почти равных зубчика. Популяции встречаются спорадически и небольшой численностью — несколько особей в группе или единично. Растение произрастает в напочвенном покрове в различных типах леса, кустарничковых тундрах, на пойменных лугах и по известняковым обнажениям.

Также во время полевых работ 2021г. зарегистрированы охраняемые виды, относящиеся к категории 3 - редкие виды с естественно низкой численностью:

- **Жирянка альпийская *Pinguicula alpina*** (Рисунок 4-22), произрастающая иногда в значительном количестве на пятнах открытого грунта в ивняково-мелкоерниковой кустарничковой мохово-лишайниковой тундре. В частности, это обычный вид в таких растительных сообществах на территориях Блоков № 2, 3 и 4. Например, на фоновых точках 1п(юсюр) и 2п(юсюр).
- **Гроздовник северный *Botrychium boreale*** (Рисунок 4-23), редко встречающийся в мелкоерниковых кустарничковых мохово-лишайниковых тундрах на территории Блока № 4 и, в частности, фоновой точки 1п(юсюр).
- **Цетрария сглаженная *Cetraria laevigata***, иногда произрастающая в структуре лишайникового покрова в бугорковатых кустарничковых мохово-лишайниковых тундрах на территории Блока № 3.

- **Живокость Миддендорфа *Delphinium middendorffii*** . Полигоны: ЗХ куст 4; ВИС кар 3; ВИС вахта; ВИС УПСВ 3; СХ скв; СХ арт; СХ ЦПС1



Рисунок 4-21. Пололепесник зеленый (*Coeloglossum viride*)



Рисунок 4-22. Жирянка альпийская *Pinguicula alpina*



Рисунок 4-23. Гроздовник северный *Botrychium boreale*

Из растений, включенных в приложение к Красной книге НАО зарегистрировано присутствие следующих видов:

- **Дактилина арктическая (*Dactylina arctica*)**, встречающаяся в виде небольших куртинок в лишайниковом покрове мелкоерниковых кустарничковых мохово-лишайниковых тундр, на территории блоков №1, 2, 4.
- **Камнеломка супротивнолистная (*Saxifraga oppositifolia*)**, произрастающая на пятнах открытого грунта в ивняково-мелкоерниковых кустарничковых мохово-лишайниковых, на территории блока №3.
- **Осока ледниковая (*Carex glacialis*)** (Рисунок 4-24), встречающаяся на склонах холма, примыкающего к скважине Северо-Хоседаюская 18 на территории блока №1.
- **Кортуза Маттиоли (*Cortusa mattioli*)** (Рисунок 4-25), обильно произрастающая (с покрытием до 40 %) по склонам и коренным берегам реки Колвы лишайниковых, на территории блока №3.



Рисунок 4-24. Осока ледниковая *Carex glacialis*

Рисунок 4-25. Кортуза Маттиоли *Cortusa mattioli*

Также зарегистрировано присутствие редких и исчезающих видов растений, отмеченных в Красной книге республики Коми:

- **Жирианка волосистая** – *Pinguicula villosa* (статус 3),
- **Селезеночник четырехтычинковый** – *Chrysosplenium tetrandrum* (статус 4)

4.1.4. Нарушенность растительного покрова

По данным спутниковой съемки с учетом наземной верификации была составлена карта-схема нарушенности 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 4-2).

Таблица 4-2. Доли нарушенных земель на объектах ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» (%)

Объект	Проезды техники	Хозяйственные объекты и нарушенность 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
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		
ВСЕГО	21,35	8,31	3,06	2,93	3,45	1,98

4.2. 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.

4.2.1. 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.

4.2.2. 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 лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» теоретически может встречаться 31 вид млекопитающих (4 вида насекомоядных, 11 видов хищных, 13 видов грызунов, 1 вид зайцеобразных, 2 вида копытных).

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 по доле в населении преобладают виды сибирского происхождения.

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. 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.

Песец и лисица – коренные жители 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.

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.

Характеристика встречаемости животных на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» приведена в таблице ниже (Таблица 4-3).

Таблица 4-3. Состав фауны млекопитающих территории лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» в 2021 г.

Вид	Территория вдоль трубопровода Мусюшор-ЦХП лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»			Территория ЦХП лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»		
	Частота встречаемости	Дата регистрации	Комментарии	Частота встречаемости	Дата регистрации	Комментарии
Отряд Насекомоядные Eulipotyphla						
Бурозубка малая <i>Sorex minutus</i> L.	редко	визуально не отмечалась	Отмечается только в поймах рек.	очень редко	визуально не отмечалась	Отмечается только в поймах рек.
Бурозубка средняя <i>Sorex caecutiens</i> L.	часто	визуально не отмечалась	фоновый вид лесотундры	редко	визуально не отмечалась	Иногда встречается по поймам ручьев
Бурозубка тундряная <i>Sorex tundrensis</i> Merr.	часто	визуально не отмечалась	фоновый вид тундровых ландшафтов, особенно пойменных	часто	визуально не отмечалась	фоновый вид тундровых ландшафтов, особенно пойменных
Бурозубка обыкновенная <i>Sorex araneus</i> L.	редко	визуально не отмечалась	встречается преимущественно в пойменных редколесьях.	очень редко	визуально не отмечалась	встречается преимущественно в пойменных редколесьях.
Отряд Зайцеобразные Lagomorpha						
Заяц-беляк <i>Lepus timidus</i> L.	часто	Отмечался визуально, помет этого вида обильно встречается по всей территории	массовый вид	часто	Отмечался визуально, помет этого вида обильно встречается по всей территории	массовый вид
Отряд Грызуны Rodentia						
Белка обыкновенная <i>Sciurus vulgaris</i> L.	неизвестно	визуально не отмечалась	Теоретически должна обитать, но нет свидетельств ее встреч или признаков присутствия на территории.	не обитает		
Мышовка лесная <i>Sicista betulina</i> Pall.	неизвестно	визуально не отмечалась	Теоретически должна обитать, локально встречается по поймам рек на этой широте	неизвестно	визуально не отмечалась	Теоретически должна обитать, локально встречается по поймам рек на этой широте
Лемминг сибирский <i>Lemmus sibiricus</i> Kerr.	неизвестно	визуально не отмечался, иногда встречается помет этого вида	Депрессия численности в текущем году	неизвестно	визуально не отмечался, иногда встречается помет этого вида	Депрессия численности в текущем году

Вид	Территория вдоль трубопровода Мусюшор-ЦХП лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»»			Территория ЦХП лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»»		
	Частота встречаемости	Дата регистрации	Комментарии	Частота встречаемости	Дата регистрации	Комментарии
Лесной лемминг <i>Myopus schisticolor</i> Lill.	неизвестно	визуально не отмечался, иногда встречается помет этого вида	Депрессия численности в текущем году	неизвестно	визуально не отмечался	Очень редко встречается на этой территории тундры
Ондатра <i>Ondatra zibethicus</i> L.	неизвестно	отмечалась визуально, ее помет часто встречается по береговой линии озер	Необходима специальная работа по учету численности на водоемах, где она постоянно обитает	неизвестно	Обнаружен помет по берегам крупных озер	Необходима специальная работа по учету численности на водоемах, где она постоянно обитает
Лемминг копытный <i>Dicrostonyx torquatus</i> Pall.	неизвестно	визуально не отмечался	Депрессия численности в текущем году	неизвестно	визуально не отмечался	Депрессия численности в текущем году
Красно-серая полевка <i>Myodes rufocanus</i> Sund.	неизвестно	визуально не отмечалась	Депрессия численности в текущем году	неизвестно	визуально не отмечалась	Депрессия численности в текущем году
Полевка рыжая <i>Myodes glareolus</i> Schreb.	неизвестно	визуально не отмечалась, иногда встречается помет этого вида	Малочисленный вид, депрессия численности в текущем году	неизвестно	визуально не отмечалась	крайне редкий вид на этой территории
Полевка красная <i>Myodes rutilus</i> Pall.	неизвестно	визуально не отмечалась, иногда встречается помет этого вида	Депрессия численности в текущем году	неизвестно	визуально не отмечалась, иногда встречается помет этого вида	Депрессия численности в текущем году
Водяная полевка <i>Arvicola amphibius</i> L.	неизвестно	визуально не отмечалась, иногда встречается помет этого вида	Депрессия численности в текущем году	неизвестно	визуально не отмечалась	крайне редкий вид на этой территории
Узкочерепная полевка <i>Microtus gregalis</i> Pall.	неизвестно	визуально не отмечалась, иногда встречается помет этого вида	Депрессия численности в текущем году	неизвестно	визуально не отмечалась, иногда встречается помет этого вида	Депрессия численности в текущем году
Темная полевка <i>Microtus agrestis</i> L.	неизвестно	визуально не отмечалась, иногда встречается помет этого вида	Малочисленный вид, депрессия численности в текущем году	неизвестно	визуально не отмечалась, иногда встречается помет этого вида	Малочисленный вид, депрессия численности в текущем году

Вид	Территория вдоль трубопровода Мусюшор-ЦХП лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»»			Территория ЦХП лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»»		
	Частота встречаемости	Дата регистрации	Комментарии	Частота встречаемости	Дата регистрации	Комментарии
Полевка-экономка <i>Microtus oeconomus</i> Pall.	неизвестно	визуально не отмечалась, встречался помет этого вида	Депрессия численности в текущем году	неизвестно	визуально не отмечалась, встречался помет этого вида	Депрессия численности в текущем году
Отряд Хищные Carnivora						
Волк <i>Canis lupus</i> L.	неизвестно	визуально не отмечался	Нет сведений о регистрации вида	неизвестно	визуально не отмечался	Нет сведений о регистрации вида
Лисица обыкновенная <i>Vulpes vulpes</i> L.	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</i> L.	неизвестно	визуально не отмечался	Иногда встречается в зимний период	неизвестно	визуально не отмечался, регистрировали по голосу	Обнаружены старые нежилые городки. В последнее десятилетие были закартированы несколько жилых поселений.
Медведь бурый <i>Ursus arctos</i> L.	неизвестно	визуально не отмечался, зарегистрированы помет и следы медведя в месте перехода трубы через р. Сандивей	Обычный постоянно живущий вид по редколесьям пойм рек Колва и Сандивей, в летний период широко кочует по мелким закустаренным водотокам.	неизвестно	визуально не отмечался, следы не обнаружены	Есть сообщения о присутствии медведя в пойме р. Море-Ю.
Куница лесная <i>Martes martes</i> L.	неизвестно	визуально не отмечалась	Есть сведения о присутствии этого хищника по пойменным редколесьям.	не обитает		
Росомаха <i>Gulo gulo</i> L.	неизвестно	визуально не отмечалась	Периодически встречается, сопровождает стада домашних оленей	неизвестно	визуально не отмечалась	Периодически встречается, сопровождает стада домашних оленей
Ласка <i>Mustela nivalis</i> L.	неизвестно	визуально не отмечалась	Должна встречаться, из-за скрытности сложный для	неизвестно	визуально не отмечалась	Должна встречаться, из-за скрытности сложный для

Вид	Территория вдоль трубопровода Мусюшор-ЦХП лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»»			Территория ЦХП лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»»		
	Частота встречаемости	Дата регистрации	Комментарии	Частота встречаемости	Дата регистрации	Комментарии
			регистрации вид			регистрации вид
Горноста́й <i>Mustela erminea</i> L.	неизвестно	визуально не отмечался	Обычный массовый вид	неизвестно	визуально не отмечался	Обычный массовый вид
Норка американская <i>Mustela vison</i> Schr.	неизвестно	визуально не отмечалась	Теоретически может встречаться	не обитает		
Лесной хорек <i>Mustela putorius</i> L.	неизвестно	визуально не отмечался	Теоретически может встречаться	не обитает		
Выдра речная <i>Lutra lutra</i> L.	неизвестно	визуально не отмечалась	Крайне редкий зверь, теоретически может встречаться	не обитает		
Отряд Парнокопытные Artiodactyla						
Лось <i>Alces alces</i> L.	неизвестно	отмечены следы по берегу р. Сандивей в районе переходя трубы	Обычный вид пойм в летний период. В зимний период откочевывает на юг – в лесную зону.	неизвестно	визуально не отмечался	Может проникать в тундру по поймам рек Колва и Юньяха в летний период.
Северный олень <i>Rangifer tarandus</i> L. (домашний)	Дикий северный олень отсутствует. Численность домашнего оленя неизвестна	Отмечали единичных отколовшихся от стад особей в районе озера М. Изъяты	Постоянно обитает только в короткие периоды весенних и осенних перегонов.	Дикий северный олень отсутствует. Численность домашнего оленя неизвестна	Отмечали единичных отколовшихся от стад особей в районе озера М. Изъяты	Постоянно обитает только в короткие периоды весенних и осенних перегонов.

По результатам полевых исследований 2021г. в отряде насекомоядных самым массовым видом является тундрная бурозубка, значительно реже встречается средняя. Прочие виды единичны, особенно на территории ЦХП. Заяц-беляк (Рисунок 4-26) – массовый вид, круглогодично обитающий на территории. Из грызунов фоновыми 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 лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»». В 2021г. численность мелких млекопитающих находилась в фазе депрессии, учеты провести не удалось.



Рисунок 4-26. Заяц-беляк в районе ивняковых пойменных комплексах р. Колва

Присутствие волка не зарегистрировано. Как было указано выше, из хищников среднего размера по численности преобладает лисица (Рисунок 4-27). Песец преимущественно встречается только зимой. В летний период на лицензионных участках ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»» поселения песца (Рисунок 4-28) 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. Численность песца в центральности части Большеземельской тундры неуклонно снижается в последние десятилетия. Из других хищников постоянно на территории лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»» встречаются россомаха, ласка и горностай.



Рисунок 4-27. Нора лисицы на коренном берегу р. Сандивей



Рисунок 4-28. Нора песца

Медведь эпизодически присутствует только в южной части территории (Рисунок 4-29, Рисунок 4-30), и в исключительных случаях могут встречаться мигранты, попадающие на территорию лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» с р. Море-ю. Присутствие медведя на территории возможно при наличии здесь домашних северных оленей, поэтому вероятность его встреч выше в весенний и осенний периоды (Рисунок 4-33).

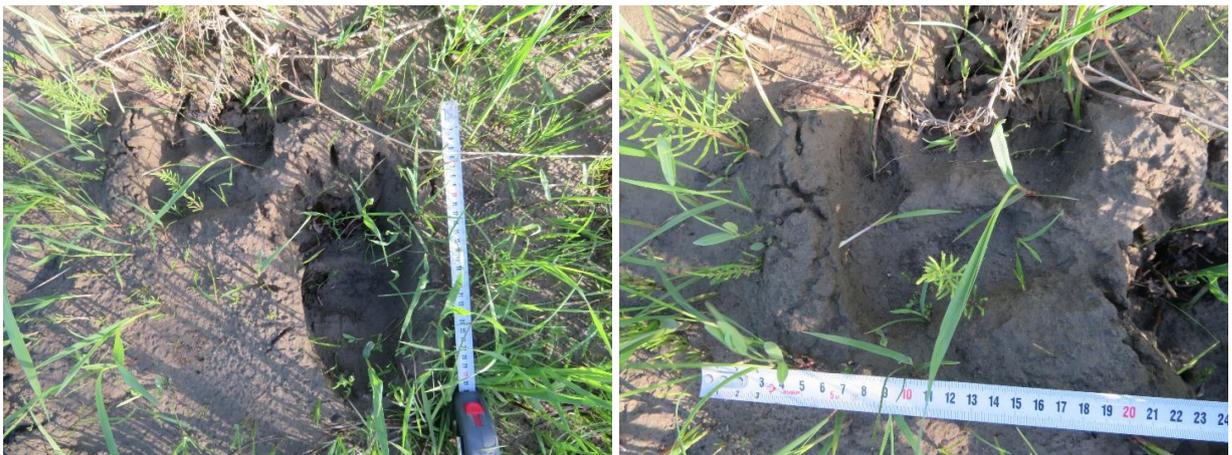


Рисунок 4-29. Следы медведя на берегу р. Сандивей



Рисунок 4-30. Медведь, пасущийся на ягодах брусники и голубики. Правобережье р. Колва

Из диких копытных крайне редко встречается лось – в основном в южной части этой территории (Рисунок 4-31). Проникновение лося на ЦХП возможно только по рекам Колве и Юньяхе в летний период. Зимой лоси не обитают на территории лицензионных участков ООО «СК ‘РУСВЬЕТПЕТРО’».

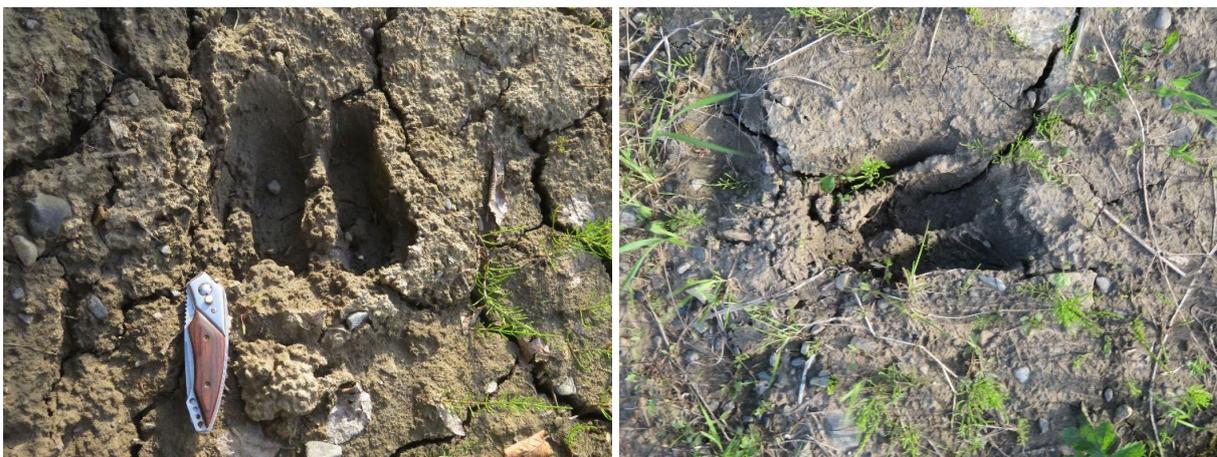


Рисунок 4-31. Следы лося по берегу р. Сандивей

Дикий северный олень вытеснен с территории исследований стадами одомашненных оленей (Рисунок 4-32), 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 калания стад домашних северных оленей, заходит район отела (Рисунок 4-33).



Рисунок 4-32. Домашние северные олени

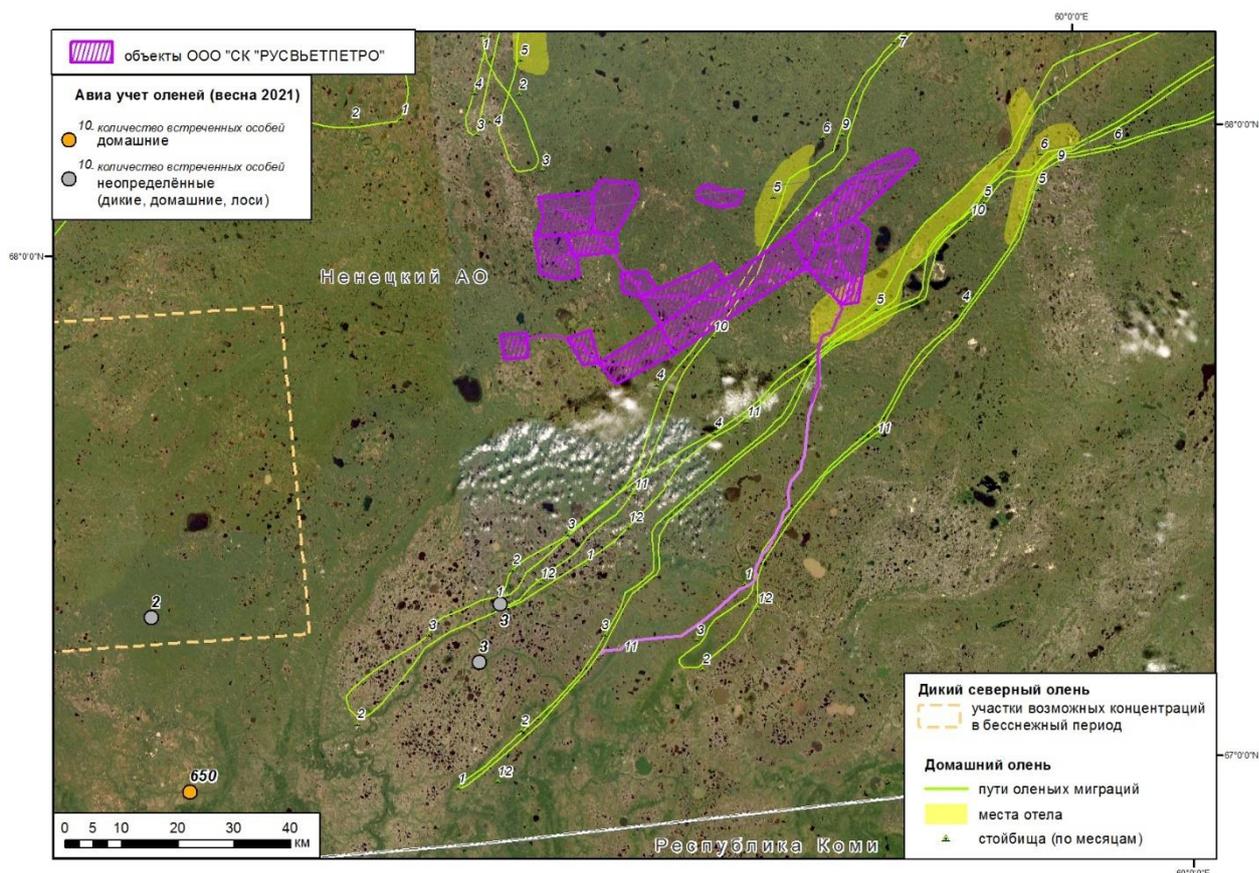


Рисунок 4-33. Сведения о распространении северного оленя в районе исследований (по фоновым данным)

В рамках работ по исследованию териофауны в период с 16 по 18 июня 2021 были установлены фотоловушки (Рисунок 4-34). Сняты ловушки в период с 10 по 16 сентября 2021 г. Расположение камер указано на рисунке ниже (Численность млекопитающих по данным камер - низкая. На камеры были зарегистрированы только лисицы и собаки (Таблица 4-4, Рисунок 4-36, Рисунок 4-37). Попадание на камеры птиц в основном случайно, так для этого

не использовалась приманка и другие способы привлечения пернатых. Чаще всего на камеры попадались сороки (Рисунок 4-38) и дрозды (Рисунок 4-39). Остальные мелкие виды птиц попадают на фото случайным образом (Рисунок 4-40, Рисунок 4-41), и камеры на них часто не срабатывают.

Таблица 4-4. Результаты работ фотоловушек в 2021 г.

Номер камеры		к7	к8
Координаты		N 67°14'05,6" E 57°34'34,7"	N 67°22'32,6" E 58°20'03,4"
Место установки камеры		Правый берег р. Сандивей. На правом берегу мелкого ручья в 30 м от берега Сандивея. Среди ивняковой растительности, рядом с местом пересечения трубопровода через водоток.	Левый берег р. Колва в месте впадения р. Колва Вис. Древовидные ивняки, 50 м от берега
Общее количество дней работы		16.06.21-14.09.21; 91 день	17.06.21-16.09.21; 92 дня
Учтено млекопитающих	июнь	0	лисица (1 особь)
	июль	лисица (2 особи)	собака (1 особь)
	август	0	0
	сентябрь	0	лисица (2 особи)
Учтено птиц	июнь	сорока (9 особей); белобровик (4 особи); свиристель (1 особь); варакушка (2 особи)	рябинник (3 особи)
	июль	пеночка (1 особь); сорока (2 особи); варакушка (1 особь); овсянка-крошка (2 особи)	белобровик (1 особь)
	август	сорока (1 особь); белобровик (2 особи)	0
	сентябрь		сорока (2 особи); рябинник (1 особь)

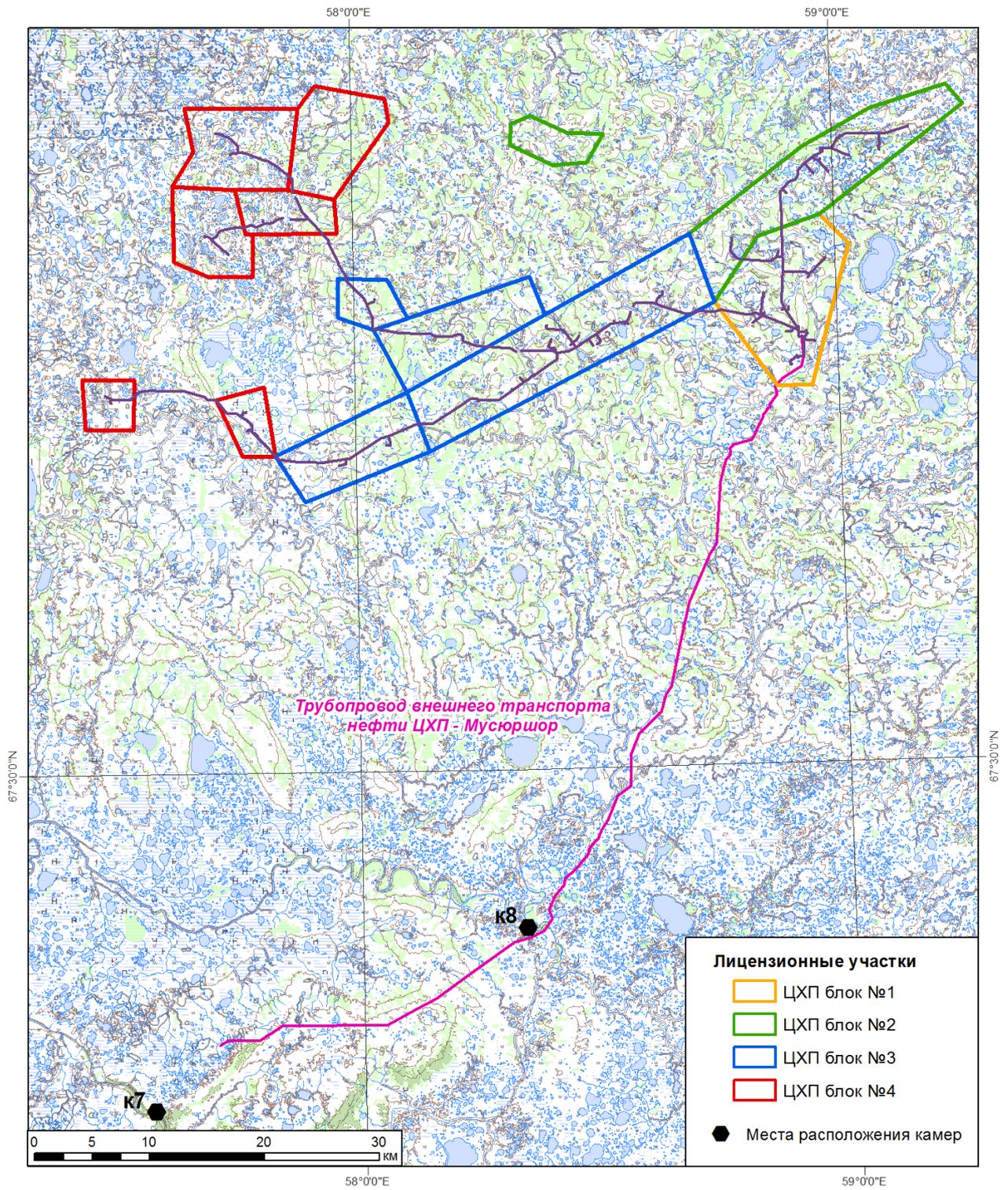


Рисунок 4-35).



Рисунок 4-34. Установленные фотоловушки

Численность млекопитающих по данным камер - низкая. На камеры были зарегистрированы только лисицы и собаки (Таблица 4-4, Рисунок 4-36, Рисунок 4-37). Попадание на камеры птиц в основном случайно, так для этого не использовалась приманка и другие способы привлечения пернатых. Чаще всего на камеры попадались сороки (Рисунок 4-38) и дрозды (Рисунок 4-39). Остальные мелкие виды птиц попадают на фото случайным образом (Рисунок 4-40, Рисунок 4-41), и камеры на них часто не срабатывают.

Таблица 4-4. Результаты работ фотоловушек в 2021 г.

Номер камеры		к7	к8
Координаты		N 67°14'05,6" E 57°34'34,7"	N 67°22'32,6" E 58°20'03,4"
Место установки камеры		Правый берег р. Сандивей. На правом берегу мелкого ручья в 30 м от берега Сандивея. Среди ивняковой растительности, рядом с местом пересечения трубопровода через водоток.	Левый берег р. Колва в месте впадения р. Колва Вис. Древоидные ивняки, 50 м от берега
Общее количество дней работы		16.06.21-14.09.21; 91 день	17.06.21-16.09.21; 92 дня
Учтено млекопитающих	июнь	0	лисица (1 особь)
	июль	лисица (2 особи)	собака (1 особь)
	август	0	0
	сентябрь	0	лисица (2 особи)
Учтено птиц	июнь	сорока (9 особей); белобровик (4 особи); свиристель (1 особь); варакушка (2 особи)	рябинник (3 особи)
	июль	пеночка (1 особь); сорока (2 особи); варакушка (1 особь); овсянка-крошка (2 особи)	белобровик (1 особь)
	август	сорока (1 особь); белобровик (2 особи)	0
	сентябрь		сорока (2 особи); рябинник (1 особь)

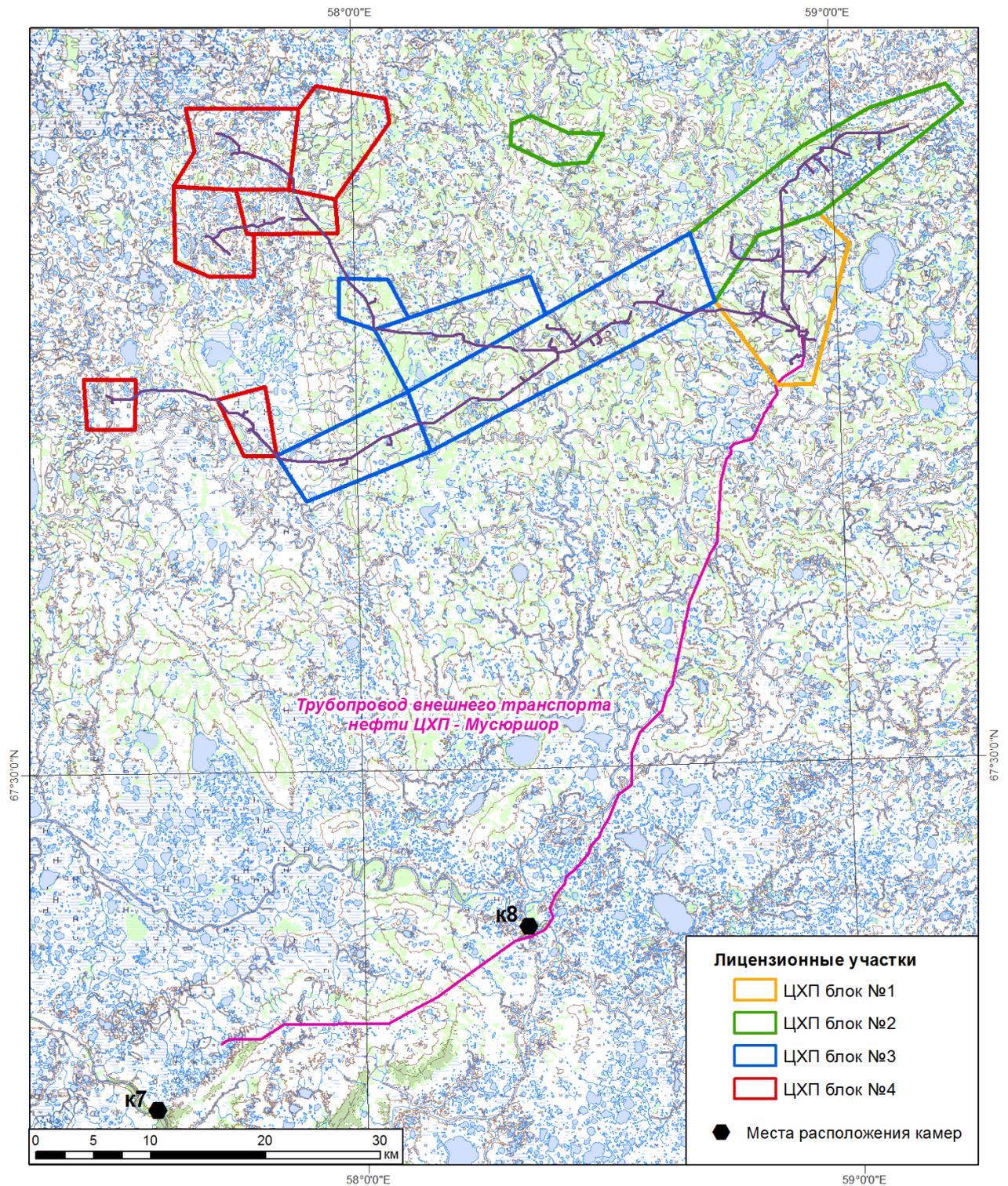


Рисунок 4-35. Карта расположения камер-фотоловушек

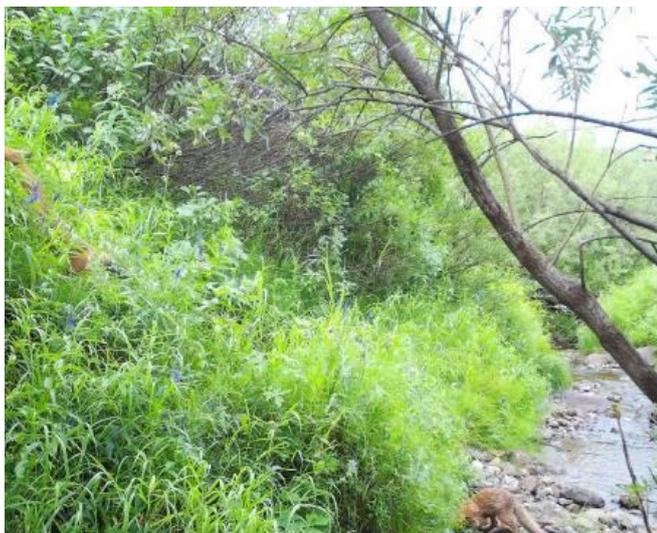


Рисунок 4-36. Лисица с детенышем пойма р. Сандивей камера к7



Рисунок 4-37. Лисица в пойменном лесу в устье р. Колва-вис камера к8



Рисунок 4-38. Сорока камера к8



Рисунок 4-39. Дрозд-рябинник камера к8



Рисунок 4-40. Варакушка камера к 7



Рисунок 4-41. Свиристель камера к7

4.2.3. Орнитофауна

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 фитоценологическими 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, так же, 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 бóльшую 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 гнездовье 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 лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» потенциально могут встречаться 113 видов птиц (Таблица 4-5), из них 70 – гнездящихся, 30 – возможно гнездящихся и 13 видов залетных или встречающихся только на пролете. Двенадцать видов включены в Красную книгу НАО.

Таблица 4-5. Разнообразие и статус птиц на территории лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» в 2021 г.

Вид	Распространение в пределах участка	Обилие	Природоохранный статус*	Регистрация во время полевых исследований 2021г.		
				в июне	в июле	в сентябре
Отряд Курообразные Galliformes						
Глухарь <i>Tetrao urogallus</i>	Залетный	неизвестно		нет	нет	нет
Тетерев <i>Lyrurus tetrix</i>	Залетный	неизвестно		нет	нет	нет
Белая куропатка <i>Lagopus lagopus</i>	Обычна, гнездится	средне		Да	Да	Да
Отряд Гагарообразные Gaviiformes						
Краснозобая гагара <i>Gavia stellata</i>	Обычна, гнездится	средне		нет	Да	нет
Чернозобая гагара <i>Gavia arctica</i>	Обычен, гнездится	много		Да	Да	Да
Отряд Гусеобразные Anseriformes						
Белощёкая казарка <i>Branta leucopsis</i>	Пролетный	неизвестно		нет	нет	нет
Белолобый гусь <i>Anser albifrons</i>	Пролетный	неизвестно		нет	нет	нет
Пискулька <i>Anser erythropus</i>	Редка, возможно, гнездится		КК РФ – 2 И II; КК НАО – 2; МСОП - VU	нет	нет	нет
Гуменник <i>Anser fabalis</i>	Обычен, гнездится	много		Да	Да	Да
Лебедь-кликун <i>Cygnus cygnus</i>	Обычен, гнездится	много		Да	Да	Да
Малый лебедь <i>Cygnus bewickii</i>	Редко, возможно, гнездится	неизвестно	КК РФ – 3 У III; КК НАО – 4	нет	нет	нет
Чирок-свистунок <i>Anas crecca</i>	Обычна, гнездится	много		Да	Да	Да
Чирок-трескунок <i>Anas querquedula</i>	Залетный, возможно, гнездится	мало		нет	нет	нет

Вид	Распространение в пределах участка	Обилие	Природоохранный статус*	Регистрация во время полевых исследований 2021г.		
				в июне	в июле	в сентябре
Связь <i>Anas penelope</i>	Обычна, гнездится	средне		Да	Да	Да
Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	Обычна, гнездится	мало		Да	нет	нет
Шилохвость <i>Anas acuta</i>	Обычна, гнездится	неизвестно		Да	Да	нет
Широконоска <i>Anas clypeata</i>	Залетный, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Хохлатая чернеть <i>Aythya fuligula</i>	Обычна, гнездится	много		Да	Да	Да
Морская чернеть <i>Aythya marila</i>	Обычна, гнездится	средне		нет	Да	нет
Морянка <i>Clangula hyemalis</i>	Обычен, гнездится	много	МСОП – VU	Да	Да	Да
Синьга <i>Melanitta nigra</i>	Обычна, гнездится	много		Да	Да	Да
Турпан <i>Melanitta fusca</i>	Обычен, гнездится	редко	КК НАО – 3; МСОП – VU	нет	Да	нет
Гоголь <i>Bucephala clangula</i>	Редок, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Луток <i>Mergellus albellus</i>	Редок, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Длинноносый крохаль <i>Mergus serrator</i>	Обычен, гнездится	мало		Да	нет	нет
Большой крохаль <i>Mergus merganser</i>	Редок, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Отряд Соколообразные Falconiformes						
Полевой лунь <i>Circus cyaneus</i>	Обычен, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Тетеревятник <i>Accipiter gentilis</i>	Обычен, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Зимняк <i>Buteo lagopus</i>	Обычен, гнездится	средне		Да	Да	Да
Беркут <i>Aquila chrysaetos</i>	Редкий, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i>	Редкий, гнездится	неизвестно	КК РФ – 3 У III	Да	Да	Да
Кречет <i>Falco rusticolus</i>	Крайне редок, залетный	неизвестно	КК РФ – 5 НО III; КК НАО – 5	нет	нет	нет
Сапсан <i>Falco peregrinus</i>	Обычен, гнездится	неизвестно	КК РФ – 2 И I; КК НАО – 1	нет	нет	нет
Пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	Обычна, гнездится	редка, неизвестно		нет	нет	нет
Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	Залетный, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Дербник <i>Falco columbarius</i>	Обычен, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Отряд Ржанкообразные Charadriiformes						
Кулик-сорока <i>Naematopus ostralegus</i>	Редок, возможно гнездится	неизвестно	КК РФ – 3 У III; КК НАО – 3; МСОП - NT	нет	нет	нет
Тулес <i>Pluvialis squatarola</i>	Обычен, гнездится	средне		нет	Да	нет
Золотистая ржанка <i>Pluvialis apricaria</i>	Обычен, гнездится	средне		Да	Да	нет
Галстучник <i>Charadrius hiaticula</i>	Обычен, гнездится	средне		нет	Да	нет
Хрустан <i>Eudromias morinellus</i>	Залетный	неизвестно	КК РФ – 4 НД III	нет	нет	нет
Фифи <i>Tringa glareola</i>	Обычен, гнездится	много		Да	Да	нет

Вид	Распространение в пределах участка	Обилие	Природоохранный статус*	Регистрация во время полевых исследований 2021г.		
				в июне	в июле	в сентябре
Щеголь <i>Tringa erythropus</i>	Редок, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Большой улит <i>Tringa nebularia</i>	Залетный			нет	нет	нет
Черныш <i>Tringa ochropus</i>	Залетный			нет	нет	нет
Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i>	Обычен, гнездится	средне		Да	Да	нет
Мородунка <i>Xenus cinereus</i>	Обычна, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Круглоносый плавунчик <i>Phalaropus lobatus</i>	Обычен, гнездится	средне		Да	Да	нет
Турухтан <i>Philomachus pugnax</i>	Обычен, гнездится	средне		нет	Да	нет
Грязовик <i>Limicola falcinellus</i>	Редок, возможно, гнездится	неизвестно	КК НАО – 4	нет	нет	нет
Кулик-воробей <i>Calidris minuta</i>	Обычен, гнездится	неизвестно		нет	Да	нет
Белохвостый песочник <i>Calidris temminckii</i>	Обычен, гнездится	средне		Да	Да	нет
Чернозобик <i>Calidris alpina</i>	Обычен, гнездится	неизвестно		нет	Да	нет
Вальдшнеп <i>Scolopax rusticola</i>	Редок, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Гаршнеп <i>Lymnocyptes minimus</i>	Обычен, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Бекас <i>Gallinago gallinago</i>	Обычен, гнездится	неизвестно		Да	Да	нет
Азиатский бекас <i>Gallinago stenura</i>	Редко, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Дупель <i>Gallinago media</i>	Обычен, гнездится	неизвестно	КК НАО – 4; МСОП – NT	Да	нет	нет
Малый веретенник <i>Limosa lapponica</i>	Редко, возможно, гнездится	неизвестно	КК НАО – 4; МСОП – NT	нет	нет	нет
Средний кроншнеп <i>Numenius phaeopus</i>	Обычен, гнездится	мало		Да	Да	нет
Средний поморник <i>Stercorarius pomarinus</i>	Залетный	неизвестно		нет	нет	нет
Короткохвостый поморник <i>Stercorarius parasiticus</i>	Обычен, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Длиннохвостый поморник <i>Stercorarius longicaudus</i>	Обычен, гнездится	средне		Да	Да	Да
Сизая чайка <i>Larus canus</i>	Обычен, гнездится	средне		Да	Да	Да
Халей <i>Larus heuglini</i>	Обычен, гнездится	много		Да	Да	Да
Бургомистр <i>Larus hyperboreus</i>	Залетный	неизвестно		нет	нет	нет
Полярная крачка <i>Sterna paradisaea</i>	Обычна, гнездится	средне		Да	Да	нет
Отряд Собообразные Strigiformes						
Белая сова <i>Nyctea scandiaca</i>	Залетный, зимует	редко	КК НАО – 2; МСОП – VU	нет	нет	нет
Болотная сова <i>Asia flammeus</i>	Обычна, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Ястребиная сова <i>Surnia ulula</i>	Залетный	редко		нет	нет	нет

Вид	Распространение в пределах участка	Обилие	Природоохранный статус*	Регистрация во время полевых исследований 2021г.		
				в июне	в июле	в сентябре
Отряд Дятлообразные Piciformes						
Трехпалый дятел <i>Picoides tridactylus</i>	Редок, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Отряд Воробьинообразные Passeriformes						
Береговушка <i>Riparia riparia</i>	Редка, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Рогатый жаворонок <i>Eremophila alpestris</i>	Редок, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i>	Редок, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Луговой конек <i>Anthus pratensis</i>	Обычен, гнездится	Редко		Да	Да	Да
Пятнистый конёк <i>Anthus hodgsoni</i>	Редок, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Краснозобый конек <i>Anthus cervinus</i>	Обычен, гнездится	Много		Да	Да	Да
Желтая трясогузка <i>Motacilla flava</i>	Обычна, гнездится	Много		Да	Да	Да
Желтоголовая трясогузка <i>Motacilla citreola</i>	Обычна, гнездится	Много		Да	Да	Да
Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	Обычна, гнездится	Много		Да	Да	Да
Свиристель <i>Bombycilla garrulus</i>	Редок, возможно, гнездится	редок		нет	нет	нет
Сибирская завирушка <i>Prunella montanella</i>	Редок, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Серая ворона <i>Corvus cornix</i>	Обычна, гнездится	Средне		нет	нет	нет
Ворон <i>Corvus corax</i>	Обычен, гнездится	Средне		Да	Да	Да
Сорока <i>Pica pica</i>	Обычна, гнездится	Средне		Да	нет	нет
Камышовка-барсучок <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Обычна, гнездится	Средне		Да	Да	Да
Пеночка-весничка <i>Phylloscopus trochilus</i>	Обычна, гнездится	Много		Да	Да	Да
Пеночка-теньковка <i>Phylloscopus collybita</i>	Обычна, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Пеночка-таловка <i>Phylloscopus borealis</i>	Обычна, гнездится	неизвестно		Да	Да	Да
Пеночка-зарничка <i>Phylloscopus inornatus</i>	Редка, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Славка-мельничек <i>Sylvia curruca</i>	Редка, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Сероголовая гаичка <i>Parus cinctus</i>	Редка, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Обыкновенная каменка <i>Oenanthe oenanthe</i>	Обычна, гнездится	мало		нет	нет	нет
Варакушка <i>Luscinia svecica</i>	Обычна, гнездится	Много		Да	Да	Да
Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	Обычен, гнездится	редко		нет	нет	нет
Белобровик <i>Turdus iliacus</i>	Обычен, гнездится	много	МСОП – NT	Да	Да	Да
Певчий дрозд <i>Turdus philomelos</i>	Редок, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Горихвостка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Редка, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Синехвостка <i>Tarsiger cyanurus</i>	Редка, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет

Вид	Распространение в пределах участка	Обилие	Природоохранный статус*	Регистрация во время полевых исследований 2021г.		
				в июне	в июле	в сентябре
Черноголовый чекан <i>Saxicola torquata</i>	Редок, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Серый сорокопут <i>Lanius excubitor</i>	Обычен, гнездится	средне	КК НАО – 7	нет	нет	Да
Кукша <i>Perisoreus infaustus</i>	Редка, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	Да
Юрок <i>Fringilla montifringilla</i>	Обычен, гнездится	мало		Да	Да	Да
Чечетка <i>Acanthis flammea</i>	Обычна, гнездится	средне		Да	Да	Да
Чечевица <i>arpodacus erthrinus</i>	Редка, возможно, гнездится	редка		нет	нет	нет
Щур <i>Pinicola enucleator</i>	Редок, возможно, гнездится	редок		нет	нет	нет
Белокрылый клест <i>Loxia leucoptera</i>	Редок, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Снегирь <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Редок, возможно, гнездится	неизвестно		нет	нет	нет
Камышовая овсянка <i>Schoeniclus schoeniclus</i>	Редка, возможно, гнездится	мало		нет	нет	нет
Полярная овсянка <i>Schoeniclus pallasi</i>	Залетный	неизвестно		нет	нет	нет
Овсянка-крошка <i>Ocyris pusillus</i>	Обычна, гнездится	Много		Да	Да	Да
Лапландский подорожник <i>Calcarius lapponicus</i>	Обычен, гнездится	Много		Да	Да	нет
Пуночка <i>Plectrophenax nivalis</i>	Залетный	неизвестно		нет	нет	нет

* Статус КК РФ 2020г.: 1 – находящиеся под угрозой исчезновения, 2 – сокращающиеся в численности и/или распространении, 3 – редкие, 4 – неопределенные по статусу, 5 – восстанавливаемые и восстанавливающиеся; И – исчезающие, У – уязвимые, НО – вызывающие наименьшее опасение, НД – недостаточно данных; I приоритет - требуется незамедлительное принятие комплексных мер, включая разработку и реализацию стратегии по сохранению и/или программы по восстановлению (реинтродукции) объекта животного мира и планов действий; II приоритет - необходима реализация одного или нескольких специальных мероприятий по сохранению объекта животного мира; III приоритет - достаточно общих мер, предусмотренных нормативными правовыми актами Российской Федерации в области охраны окружающей среды, организации, охраны и использования особо охраняемых природных территорий и охраны и использования животного мира и среды его обитания, для сохранения объектов животного или растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации.

Статус КК НАО 2020г.: 1 — Находящиеся под угрозой исчезновения. Виды (подвиды, популяции), численность особей которых уменьшилась до критического уровня или число местонаждений 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; стенотопные, 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

Статус МСОП: NT – near threatened – виды, находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому, VU – vulnerable – уязвимые виды (по: The IUCN Red List of Threatened Species, www.iucnredlist.org, version 2021-3)

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 хищные птицы (зимняк, орлан-белохвост), водоплавающие и околотовные 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.

Данные о видовом составе птиц и их размещении в естественных типах местообитаний на участках недр ЦХП по фондовым данным представлены в таблице ниже (Таблица 4-6).

Таблица 4-6. Население птиц (особей на 1 км²) на участке недр ЦХП

Вид	Типы местообитаний									В среднем
	Ивняки пойменные	Ивняки водораздельные	Крупноерниковые тундры	Мелкоерниковые тундры	Кустарничково-лишайниковые тундры	Кустарничково-моховые тундры	Плоско-бугристые торфяники	Реки*	Озера*	
Чернозобая гагара									2,0	0,2
Лебедь-кликун									0,4	0,05
Гуменник					8,8	11,1	5,0			7,7
Шилохвость									8,0	0,9
Морянка								15,4	16,0	3,4
Морская чернеть									2,0	0,2
Синьга								57,7	14,0	7,4
Средний крохаль								23,1		2,3
Зимняк				0,8		0,6	0,8			0,4
Белая куропатка	51,4	57,1		21,4	21,4	7,1				15,9
Короткохвостый поморник						0,7	5,0			0,8
Длиннохвостый поморник						2,5				1,3
Галстучник					32,5					5,0
Бекас	16,0									1,6
Золотистая ржанка					5,0	1,4	5,0			1,9
Фифи	24,0									2,3
Белохвостый песочник	13,3					2,4				2,6
Кулик-воробей					6,3					1,0
Белая трясогузка	40,0					4,8				6,4
Желтоголовая трясогузка	26,7									2,6
Варакушка	33,3	300,0	133,3							17,3

Вид	Типы местообитаний									В среднем
	Ивняки пойменные	Ивняки водораздельные	Крупноерниковые тундры	Мелкоерниковые тундры	Кустарничково-лишайниковые тундры	Кустарничково-моховые тундры	Плоско-бугристые торфяники	Реки*	Озера*	
Овсянка-крошка	40,0	100,0								7,7
Камышовка-барсучок		33,3								1,3
Пеночки	26,7		133,3							5,1
Луговой конек				33,3	8,3	11,9				10,2
Краснозобый конек	106,7									10,3
Чечетка	133,3	266,7								23,1
Лапландский подорожник		100,0		50,0	50,0	23,8				28,2
Береговушка									10,0	1,2
Белобровик	16,0	20,0								2,3
Суммарное обилие	527,4	877,1	266,6	105,5	132,3	66,3	15,8	103,9	52,4	170,7

Примечание: * – на площадь водной поверхности.

В течение весенне-летне-осеннего периода 2021г. зарегистрировано присутствие 49 видов, что составляет 43,4% от числа возможных. Среди учтенных птиц 4 вида из списка Красной книги НАО (турпан и дупель – 4-я категория (вид неопределенного статуса), орлан-белохвост – 5-я категория (восстанавливающийся в численности вид), серый сорокопут – 7-я категория (вид, находящийся вне опасности)). В июне зарегистрирован 31 вид птиц (27,4% от общего видового разнообразия птиц), в июле отмечено 39 видов (34,5%), при учетах на пролете в начале лета над р. Колвой отмечено 17 видов птиц (15%), осенью отмечено только 6 видов (5,3%).

На территории лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» в текущем году отмечено 14 видов *водоплавающих птиц*. В июне при учетах на участках тундры с вкраплениями термокарстовых озер в группе водоплавающих птиц чаще всего встречались гуменники (Рисунок 4-42) и чирки-свистунки (Рисунок 4-43, Рисунок 4-44). Как правило, чирки уже сформировали пары для размножения на некрупных водоемах, а гуменники чаще перемещаются по тундре небольшими стайками, которые могут быть представлены кочующими особями и группами, постепенно продвигающимися к местам гнездования, расположенным севернее.



Рисунок 4-42. На реке Колве – гуменник самый массовый вид гусей



Рисунок 4-43. Чирки-свистунки – самый массовый вид уток на разных водоемах



Рисунок 4-44. Встречаемость водоплавающих птиц на лицензионных участках ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» в 2021 г. (% от общего числа встреченных особей)

При проведении работ по учету в июне стай водоплавающих над р. Колва в районе устья р. Колва-Виса было обнаружено, что основу стай составили 7 видов – гуменники, чирки-свистунки, синьга, связь, шилохвость, хохлатая чернеть и лебедь-кликун (Рисунок 4-45). Остальные виды водоплавающих были редки или представлены только единичными особями или уже сформировавшимся парами, готовыми к размножению.

В середине июня доминирующую пару водоплавающих птиц составили гуменники и хохлатая чернеть, которые определили более половины встреченных особей из группы водоплавающих. Массовыми видами также можно считать в этот период чернозобую гагару (Рисунок 4-46), морянку (Рисунок 4-47) и синьгу (Рисунок 4-48). Стоит отметить, что на озерах на территории лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»» начинает появляться краснозобая гагара, которая не отмечалась в полосе более южных тундр. Массовыми видами водоплавающих птиц, встреченных в бассейне р. Колва (в том числе р. Нойю и Юнъяха), являются чирки-свистунки, синьга, шилохвость, хохлатая чернеть, лебедь-кликун, гуменник и в меньшей степени - крохали. На торфяных озерах доминируют чернозобая гагара, морянка, синьга, чирки и хохлатые чернети (Рисунок 4-49).

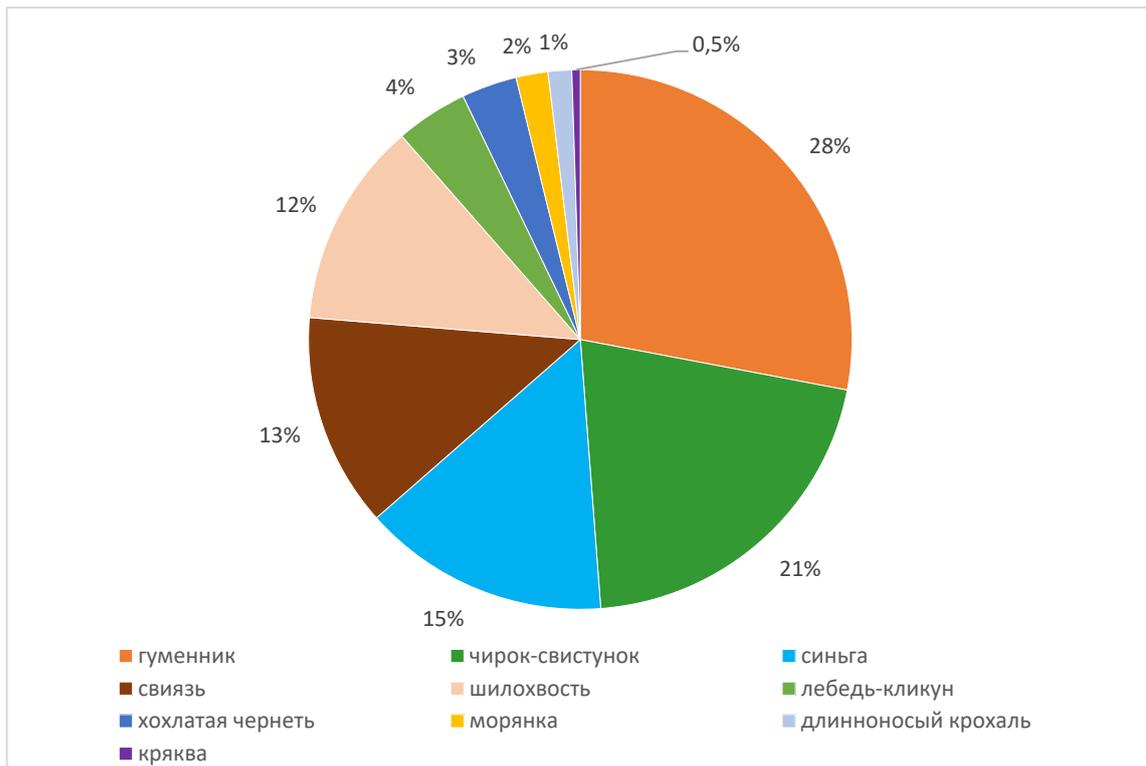


Рисунок 4-45. Встречаемость водоплавающих птиц на пролете в июне над р. Колва (% от общего числа учтенных особей)



Рисунок 4-46. Чернозобая гагара – обычный вид на торфяных озерах на участках ЦХП



Рисунок 4-47. Морянка- фоновый вид торфяных озер на территории озер на водоразделах



Рисунок 4-48. Синьга- обычный вид в бассейне верхнего течения р. Колва



Рисунок 4-49. Хохлатая чернеть – массовый вид в бассейне р. Колва и на водораздельных озерах

В июле состав фауны водоплавающих стабилизируется. Доля гуменника практически не меняется. Это говорит о том, что все особи гусей, отмеченные в июне, остаются здесь на лето на размножение и линьку. Значительно увеличивается доля лебедей-кликун, 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, Большие и Малые Изъяты, Сэръэрто и пр.) с окружающими мелкими озерами и обширными хасыреями формирует наиболее оптимальные условия для гнездования лебедей (Рисунок 4-50). Особенно крупное скопление лебедей-кликун (75 особей) обнаружено на мелководном озере Ярокото, расположенном в пределах границ лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»». Вероятно, территория в районе этих озер является одним из немногих крупных центров скопления лебедей в Большеземельской тундре. Из уток в июле доминирующую группу также составили хохлатая чернеть, синьга и морянка. Помимо них, часто встречающимися водоплавающими являются морская чернеть и чернозобая гагара.



Рисунок 4-50. Лебеди у озера Парцаты

Гнездования гуменников непосредственно на территории ЦХП не зарегистрировано. Большинство других представителей водоплавающих непосредственно размножаются на данной территории. Это подтверждают учеты, проведенные в июле. Чирки-свистунки в июле составили более половины от всех встреченных особей птиц, около 15% всех уток приходилось на морянок, которые представляют фоновый вид на термокарстовых торфяных озерах. Гуменники составили всего 10% от всех особей водоплавающих. Таким образом, можно заключить, что большинство особей гуменников, встреченных в июне, представляли собой пролетных птиц. На крупных озерах и р. Колва часто встречаются хохлатая (Рисунок 4-49) и морская чернети (Рисунок 4-51).

В период отлета в сентябре численность водоплавающих низкая, практически все стаи наблюдаемых птиц включали только гуменников и в незначительном количестве лебедей-кликун. Стаи уток были редки и состояли в основном из поздних выводков чернетей и синьги.

На небольших водоемах встречаются только молодые особи этого года, вероятно из вторых выводков, некоторые птицы еще плохо летающие. Взрослые птицы, формирующие небольшие стаи, готовые к перелету, обычны только по крупным водоемам. Из стайных уток чаще всего встречается синьга. Из других видов водоплавающих зарегистрированы: чернозобые гагары, морянки, средний крохаль, шилохвость, морская чернеть.

Из крупных гусеобразных зарегистрированы стаи белолобых гусей, гуменников и лебедей-кликун. Количество птиц в стаях гусей достигало 100-150 особей, лебедей – до 30 особей, но чаще стайность гусей не превышала 20 особей, а лебеди чаще встречались парами. Это говорит о том, что окончательно пролет еще не завершен и крупные стаи еще формируются и лишь готовятся к отлету. Интенсивность текущего пролета достаточно низкая:

в самый массовый по пролету день (20.09.2021) интенсивность пролета гусей не превышала 60 особей в час, уток – не более 15 особей в час.



Рисунок 4-51. Морская чернеть

Следует отметить, что на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» обнаружено большое количество термокарстовых озер без воды (Рисунок 4-52), что может быть связано с процессами потепления климата в Арктике, когда удерживающий воду термокарстовый слой протаивает, и вода уходит. Это отражается в резком снижении численности птиц водно-болотного комплекса (гусей, уток, куликов, чаек и крачек).



Рисунок 4-52. Спущенные термокарстовые озера

Большая часть ландшафтов лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» представлена открытыми или закустаренными тундрами, поэтому видовой состав **куликов** отличается от зоны лесотундры. Общее видовое разнообразие куликов составляет 12 видов. В июне три четверти всех куликов по численности обеспечивали два вида – фифи на территориях пойм и приозерных и хасырейных ивняков и золотистая ржанка на открытых травяно-моховых и мелкоерниковых тундрах (Рисунок 4-53, Рисунок 4-54).

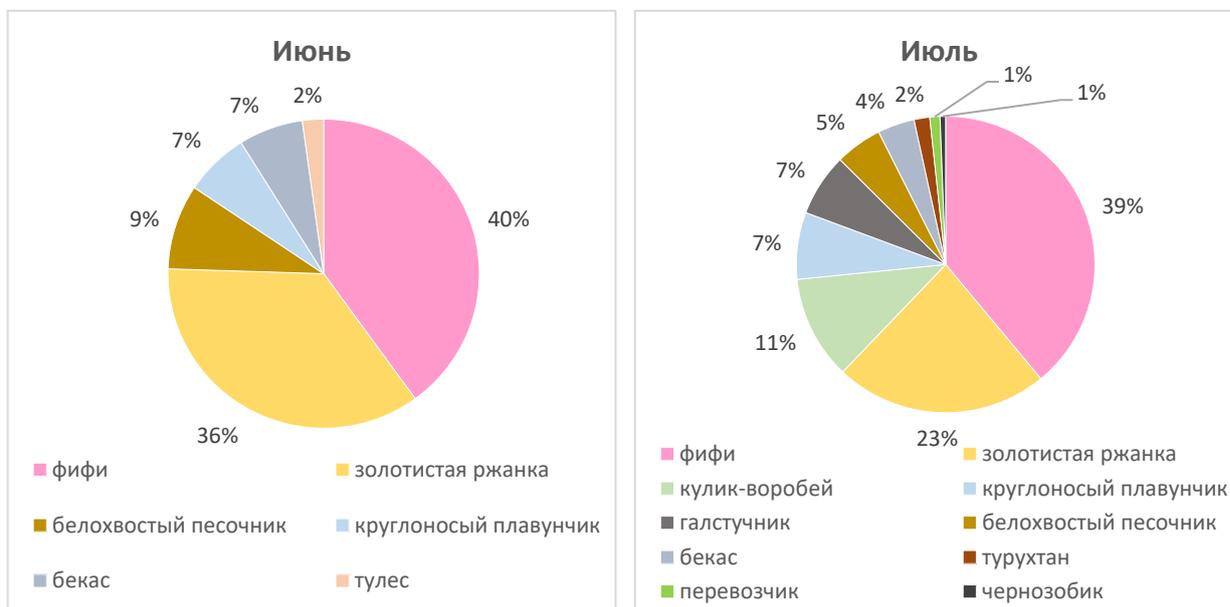


Рисунок 4-53. Встречаемость куликов на лицензионных участках ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» в 2021 г. (% от общего числа встреченных особей)



Рисунок 4-54. Золотистая ржанка- фоновый вид водораздельных участков ерниково-багульниковой мохово-лишайниковой тундры

Из мелких куликов массовым видом можно назвать белохвостого песочника. Кулик-перевозчик является обычным видом по кромке берегов водотоков. На торфяных озерах обычно встречается круглоносый плавунчик. Средний кроншнеп и бекас концентрируются в зоне крайне северной полосы лесотундры и их численность резко падает в северном направлении в сторону верховьев Колвы (бассейны рек Нойю, Юнъяха). Часть куликов (белохвостый песочник, фифи, бекас) в июне начала уже гнездиться (Рисунок 4-55, Рисунок 4-56), и часть кладок были уже сильно насиженными. Другие кулики (средний кроншнеп) еще

держались парами и только приступали к откладке яиц. У золотистых ржанок еще продолжался прилет. На плоскобугристых болотах бассейнов рек Нойю и Юньяха они еще были единичны, но уже в районе реки Сандивей численность ржанок к 20-23 июня значительно увеличилась.



Рисунок 4-55. Гнездо кулика фифи на границе ивовых заболоченных зарослей и ерниковой тундры



Рисунок 4-56. Гнездо бекаса на моховом участке плоскобугристого болота

В середине лета видовое разнообразие куликов значительно увеличивается, так как прилет видов этой группы может продолжаться вплоть до начала июля. Фифи (Рисунок 4-57) и золотистая ржанка (Рисунок 4-58) сохраняют свое лидирующее положение в составе фауны

куликов. Однако часто встречаются также круглоносый плавунчик (Рисунок 4-59), галстучник (Рисунок 4-60), кулик-воробей и белохвостый песочник.



Рисунок 4-57. Кулик-фифи



Рисунок 4-58. Золотистая ржанка



Рисунок 4-59. Круглоносый плавунчик



Рисунок 4-60. Кулик галстучник на нарушенных участках тундры

Состав *чайковых* птиц представлен всего 4 видами. Массовым видом обследованной территории является длиннохвостый поморник. Другие виды поморников не обнаружены. Кроме поморника на лицензионных участках ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» успешно размножаются халей и полярная крачка. Чайки и крачки в июне находятся на гнездах. Южнее р. Сандивей на водотоках преобладает сизая чайка (Рисунок 4-61), а севернее р. Коллавис (в том числе р. Нойю и Юнъяха) - западно-сибирская чайка (халей). Четвертый вид – сизая чайка – встречается редко и, возможно, представлен только кочующими особями. Разная частота встречаемости чайковых птиц в июне и июле (Рисунок 4-62) объясняется просто. Повышенная доля халея и крачки в июле связана с окончанием гнездового периода. Птицы перестают быть привязаны к гнездовому участку и начинают широко перемещаться в поисках пищи. В сентябре чайки и крачки практически отсутствуют. Отмечены лишь единичные особи молодых халеев.



Рисунок 4-61. Сизая чайка

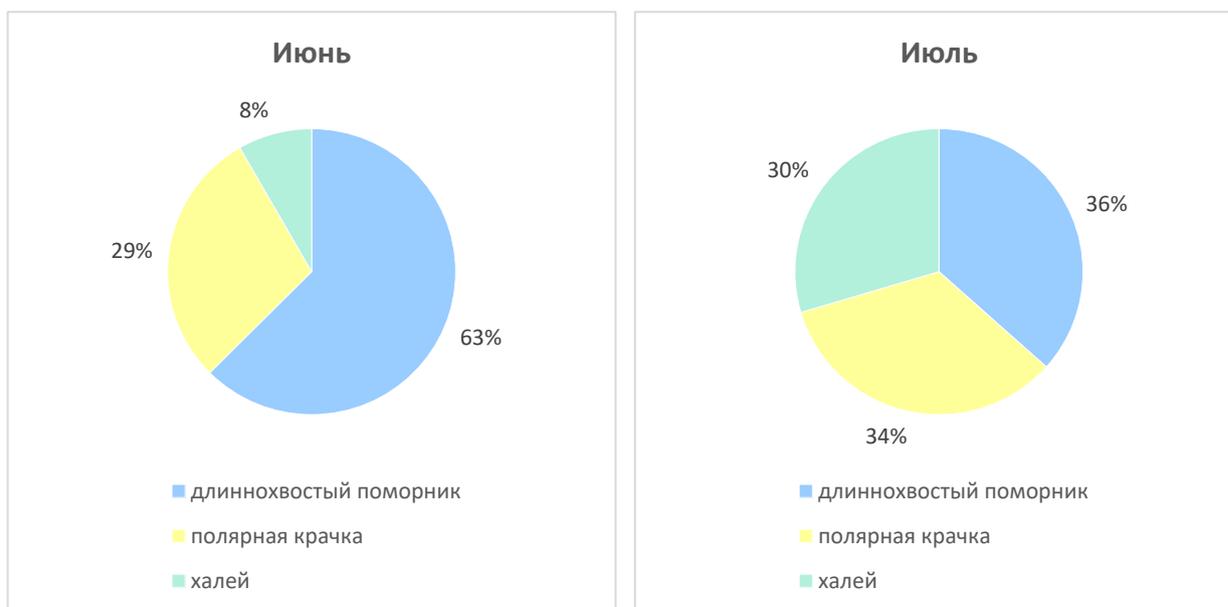


Рисунок 4-62. Встречаемость чайковых птиц на лицензионных участках ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» в 2021 г. (% от общего числа встреченных особей)

Видовое разнообразие *воробьинообразных птиц* на лицензионных участках ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» низкое. В ходе полевых исследований выявлено всего 17 видов. Большая численность многих видов мелких птиц создает пеструю полидоминантную структуру сообщества птиц. В июне основу видового состава воробьиных составили 7 групп: пеночки (с доминированием пеночки-веснички), овсянка-крошка, варакушка, коньки (с доминированием краснозобого), желтая трясогузка, белобровик и юрок (Рисунок 4-63). Последний вид обнаруживается только на участках с древесной растительностью по поймам водотоков. Фоновыми видами еловых редколесий вдоль водотоков в раннелетний период являются юрок, овсянка-крошка, пеночка-весничка, дрозд-белобровик. Краснокнижный вид – серый сорокопут встречается по всем редколесьям вдоль зимника от р. Харьяга до р. Коллавис (Рисунок 4-64).

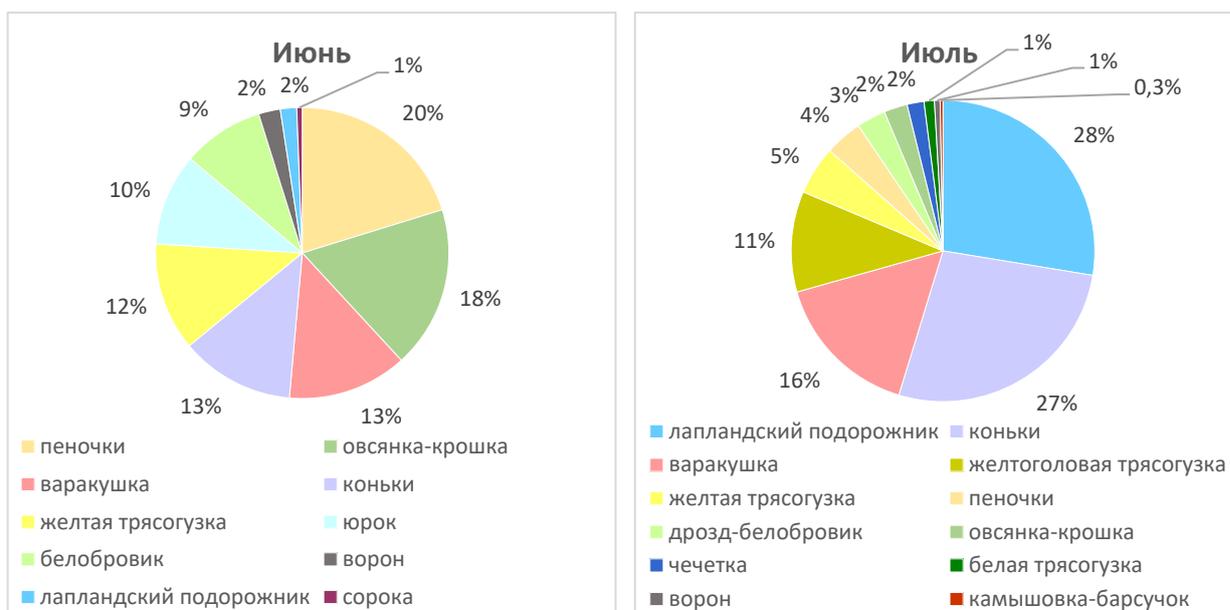


Рисунок 4-63. Встречаемость воробьинообразных птиц на лицензионных участках ООО «СК ‘РУСВЬЕТПЕТРО’» в 2021 г. (% от общего числа встреченных особей)

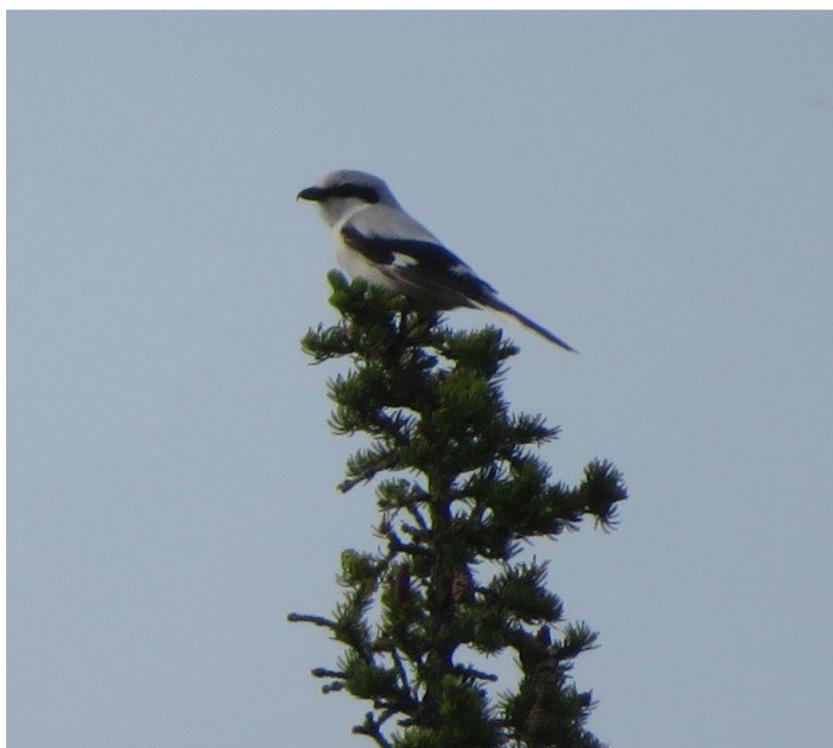


Рисунок 4-64. Серый сорокопут, включенный в Красную книгу, встречается по всей территории распространения еловых редколесий (трасса на Мусюршор)

Во второй половине июля в период завершения гнездового периода картина в соотношении численности мелких птиц изменилась в сторону преобладания трех видов: лапландского подорожника (Рисунок 4-65), коньков (Рисунок 4-66) и варакушки (Рисунок 4-67). Второй по численности кластер составили пеночки (Рисунок 4-68), желтая и желтоголовая трясогузки (Рисунок 4-69, Рисунок 4-70). В сентябре все кулики уже улетают на юг, ни одной особи в ходе полевых работ не встречено.



Рисунок 4-65. Лапландский подорожник



Рисунок 4-66. Луговой и краснозобый коньки



Рисунок 4-67. Самец варакушки



Рисунок 4-68. Пеночка-весничка



Рисунок 4-69. Желтая трясогузка



Рисунок 4-70. Желтоголовая трясогузка

В сентябре из воробьиных, постоянно встречающихся на обследованной территории, были отмечены вороны, сороки, а из мелких воробьиных – кочующие чечетки (Рисунок 4-71), дрозды-белобровики, пеночки-веснички.



Рисунок 4-71. Чечетка

Представители *других отрядов* птиц включают единичные виды.

Из отряда курообразных обычным видом является белая куропатка. Белая куропатка встречается часто, но немногочисленна. Она чаще обнаруживается в экотонной полосе еловых редколесий с ерниковыми тундрами и ивовыми зарослями. В большинстве гнезд (Рисунок 4-72) кладки в раннелетний период были неполными, и яйца слабо насиженными.



Рисунок 4-72. Гнездо белой куропатки в ерниковой тундре

Глухарь и тетерев ввиду случайных залетов могут встречаться на территории.

Численность хищных птиц низкая. Из отряда дневных хищных птиц обычным представителем является канюк-зимняк, который в июне встречался только севернее р. Сандивей. Все остальные виды встречаются случайно.

В ходе полевых исследований был отмечен краснокнижный вид – **орлан-белохвост** – в южной части территории лицензионных участков ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»» (N67°18'34,0

`` E057°19'14,0``), поскольку гнездование этого вида определяется наличием древесной растительности. В сентябре зарегистрировано несколько особей орлана-белохвоста (вероятно, некоторые из них перелетные) (Рисунок 4-73).



Рисунок 4-73. Орлан-белохвост и ворон

В июне совы не зарегистрированы. 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.

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 км²) в местообитаниях, подвергшихся техногенной трансформации

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	
Суммарное обилие	236,1	21,5

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.

4.2.1. 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 **птиц**, включенных в Красные книги РФ и НАО в ходе полевых работ были отмечены сапсан, дупель, малый лебедь, орлан-белохвост, турпан. Серый сорокопут, 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 4-8).

Таблица 4-8. Редкие виды птиц района исследований (по фондовым данным)

Вид	Статус КК НАО	Характеристика мест обитания
Малый (тундровый) лебедь – <i>Cygnus bewickii</i> (Yarell, 1830) Отряд Гусеобразные – Anseriformes, семейство Утиные – Anatidae	Статус4 – 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>Melanitta fusca</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Гусеобразные – Anseriformes семейство Утиные – Anatidae	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 гнездовой, где питается беспозвоночными. Требователен к чистоте воды. Численность выше в приморских участках в сторону Хайпудырской губы.
Пискулька – <i>Anser erythropus</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Гусеобразные – Anseriformes семейство Утиные – Anatidae	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 гнездовья, нередко вблизи гнездовой хищных птиц.

Вид	Статус КК НАО	Характеристика мест обитания
Сапсан – <i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771) Отряд Соколообразные – Falconiformes, семейство Соколиные – Falconidae	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 – Accipitridae	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 – Accipitridae	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 нередко и в кустарниковой и холмистой тундрах, где часто придерживается скопления гусей, уток и чаек, которые служат основным источником корма. Гнезда устраивает на деревьях, триангуляционных вышках и заброшенных буровых.
Белая сова – <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. Чаще 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 – Scolopacidae	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 олуговелые склоны с редкими кустами ивы, мелкопочковатые осоково-моховые болота с угнетенными ивняками. Прилет в конце мая – начале июня, отлет – в августе.
Малый веретенник – <i>Limosa lapponica</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Ржанкообразные – Charadriiformes, семейство Бекасовые – Scolopacidae	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) сорокопут – <i>Lanius exubitor exubitor</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Воробьинообразные – Passeriformes, семейство Сорокопуть – Laniidae	Статус 7 – вид, находящийся вне опасности	Птица полуоткрытых местообитаний. В южных тундрах сорокопуть 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 лушь *Circus macrourus* (КК НАО, статус 3), грязовик *Limicola falcinellus* (КК НАО, статус 4).

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

4.2.2. Индикаторные виды птиц, ценные территории

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 4-74):

- 1, 2. Зона массовой линьки и размножения гусей-гуменников и кулика-перевозчика.
- 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 некрупные 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 4-9) 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 станциями водоплавающих птиц (что особенно важно в период их гнездования), то для многих видов птиц антропогенный фактор оказывает малое воздействие (круглоносый плавунчик, чирки, шилохвости, 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.

**Таблица 4-9. 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>Lagopus lagopus</i>	Обычна, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Краснозобая гагара <i>Gavia stellata</i>	Обычна, гнездится	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
Чернозобая гагара <i>Gavia arctica</i>	Обычен, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Белошёртая казарка <i>Branta leucopsis</i>	Пролетный	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Белолобый гусь <i>Anser albifrons</i>	Обычен, гнездится	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-
Пискулька <i>Anser erythropus</i>	Редка, возможно гнездится	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Гуменник <i>Anser fabalis</i>	Обычен, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Лебедь-кликун <i>Cygnus cygnus</i>	Обычен, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Малый лебедь <i>Cygnus bewickii</i>	Обычен, гнездится	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-
Чирок-свистунок <i>Anas crecca</i>	Обычна, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Чирок-трескунок <i>Anas querquedula</i>	Залетный, возможно гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Связь <i>Anas penelope</i>	Обычна, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	Залетный, возможно гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Шилохвость <i>Anas acuta</i>	Обычна, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Широконоска <i>Anas clypeata</i>	Залетный, возможно гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Хохлатая чернеть <i>Aythya fuligula</i>	Обычна, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Морская чернеть <i>Aythya marila</i>	Обычна, гнездится	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Морянка <i>Clangula hyemalis</i>	Обычен, гнездится	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Синьга <i>Melanitta nigra</i>	Обычна, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Турпан <i>Melanitta fusca</i>	Обычен, гнездится	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-
Гоголь <i>Bucephala clangula</i>	Залетный, возможно гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Длинноносый крохаль <i>Mergus serrator</i>	Обычна, гнездится	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-
Большой крохаль <i>Mergus merganser</i>	Редок, возможно гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Полевой лушь <i>Circus cyaneus</i>	Редок, возможно, гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Тетеревятник <i>Accipiter gentilis</i>	Редок, возможно, гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Зимняк <i>Buteo lagopus</i>	Обычна, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Беркут <i>Aquila chrysaetos</i>	Редкий, возможно гнездится	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Орлан-белохвость <i>Haliaeetus albicilla</i>	Редкий, гнездится	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-
Кречет <i>Falco rusticolus</i>	Крайне редок, залетный	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Сапсан <i>Falco peregrinus</i>	Обычна, гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	Редка, возможно гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Дербник <i>Falco columbarius</i>	Обычен, возможно гнездится	+	+	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Кулик-сорока <i>Haematopus ostralegus</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>Tringa glareola</i>	Обычен, гнездится	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Щеголь <i>Tringa erythropus</i>	Редок, гнездится	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Травник <i>Tringa totanus</i>	Залетный	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Большой улит <i>Tringa nebularia</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	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Численность хищных птиц на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» низкая. Ряд хищных птиц (см. главу 4.2.3) 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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. РЕКОМЕНДАЦИИ

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.

Работы проведены в несколько этапов: 15-23 июня (орнитологические исследования) 17-25 июля (исследование фауны), 5-17 августа (исследование растительности), 18-23 сентября (орнитологические исследования) 2021г. с использованием лодки на водометной тяге и вездеходов РОМБ на пневмоходу.

Выполнено описание растительного покрова типичных и интразональных растительных сообществ, составлен предварительный список флоры. В том числе проведены исследования редколесных и луговых сообществ, получены первоначальные материалы, которые требуют дальнейшей проработки и последующих исследований.

На территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» зарегистрировано присутствие нескольких охраняемых видов растений: Поллопестник зеленый *Coeloglossum viride*, Жирянка альпийская *Pinguicula alpina*, Гроздовник северный *Botrychium boreale*, Цетрария сглаженная *Cetraria laevigata*, Живокость Миддендорфа *Delphinium middendorffii*, 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. 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 113 видов птиц, из них 70 – гнездящихся, 30 – возможно гнездящихся и 13 видов залетных или встречающихся только на пролете. Двенадцать видов включены в Красную книгу НАО. В течение весенне-летне-осеннего периода 2021г. зарегистрировано присутствие 49 видов, что составляет 43,4% 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 сорокопут, 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.

Таким образом, выполнены работы первого года инвентаризации биоты, предусмотренные Программой СБР. Для более корректной оценки состояния флоры и фауны территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» требуется продолжение всех направлений исследований с сохранением сезонности работ.

Рекомендации по выполнению работ по СБР в 2022 году:

1. Продолжить инвентаризацию биоты по направлениям согласно Программы СБР, включая поиск редких видов и оценку индикаторных;
2. На участках ЦХП усилить внимание к выделенным ценным орнитологическим участкам (см. раздел 4.2.2), в частности провести там дополнительные учеты, оценить состояние и ёмкость местообитаний. Провести наблюдения для оценки влияния промышленных объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» на жизнедеятельность птиц на данных участках в основные периоды (линька, размножение, миграции). Выработать рекомендации по охране данных участков.
3. Продолжить поиск мест гнездования хищных птиц, определить целесообразность природоохранных мер в отношении них (установка искусственных гнездовий), определить участки установки;
4. Организовать мониторинг активных нор песца и лисы как вершины пищевой цепи на территории (визуальный и с применением фотоловушек);
5. Заложить постоянные пробные площади для мониторинга биоразнообразия лугов и редколесий. Продолжить поиск и выявление редких видов флоры.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Акулышина 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. Акулышина 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 (*Alopecurus lagopus* 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. III Всесоюзн. 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., Полынцева 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/

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. Биоразнообразии 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. Полынцова 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. Деграция 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. сер 3. 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 plagas samojedorum cisuralensium per annum Reise nach d.Nordosten des Europaischen Russland. zweiter Teil. Dorpat. 1854.

ПРИЛОЖЕНИЕ