



ФРЭКОМ • FRECOM

**Программа сохранения биологического разнообразия  
на объектах ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»  
на основе инвентаризации биоты и определения видов-  
индикаторов биоразнообразия**

**МОСКВА  
2020**

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор  
ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»



А.О. Кулаков

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор  
ООО «ФРЭКОМ»



В.В. Минасян

**ПРОГРАММА СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ  
НА ОБЪЕКТАХ ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»  
НА ОСНОВЕ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ БИОТЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ-  
ИНДИКАТОРОВ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

Заказчик ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»

Договор №311/20/20 от 29.05.2020 г

Москва 2020

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

Руководитель проекта, к.б.н.



Д.А.Шахин

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

**СОДЕРЖАНИЕ**

СОДЕРЖАНИЕ .....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОГРАММЫ .....	9
1.1. Цели и задачи Программы.....	9
1.2. Термины и определения .....	9
1.3. Биологическое разнообразие и его значение .....	15
1.4. Основные направления антропогенного воздействия на биоразнообразие.....	15
1.5. Основные современные подходы к сохранению биоразнообразия .....	17
1.6. Основные принципы реализации Программы сохранения биоразнообразия.....	21
1.7. Законодательные и нормативно-методические основы Программы сохранения биоразнообразия .....	21
1.7.1. Международный аспект .....	21
1.7.2. Национальный аспект .....	23
1.7.3. Связь Программы с национальными и международными задачами в области сохранения биоразнообразия.....	26
1.7.4. Перечень применимых нормативных актов.....	28
2. ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ОХВАТ ПРОГРАММЫ.....	34
2.1. Границы участков реализации Программы .....	34
2.2. Характеристика хозяйственной деятельности общества на лицензионных участках.....	36
2.3. Природные условия .....	37
2.3.1. Климатическая характеристика.....	37
2.3.2. Геоморфологическая характеристика.....	40
2.3.3. Гидрологическая характеристика .....	46
2.3.4. Характеристика почвенного покрова .....	48
2.4. Особо охраняемые и ключевые природные территории .....	50
2.4.1. Особо охраняемые природные территории.....	50
2.4.2. Ключевые орнитологические территории.....	54
2.5. Характеристика состояния биоразнообразия в границах осуществления хозяйственной деятельности .....	56
2.5.1. Растительный покров .....	56
2.5.2. Земноводные и рептилии .....	83
2.5.3. Птицы .....	83
2.5.4. Млекопитающие .....	91
2.5.5. Ихтиофауна и гидробионты .....	94
2.5.6. Редкие и охраняемые виды животных.....	97
3. ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ .....	101
3.1. Состав работ по геоботаническим исследованиям.....	101
3.2. Состав работ по оценке состояния орнитофауны и териофауны, герпетофауны.....	102
4. ВЫБОР ВИДОВ-ИНДИКАТОРОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ .....	104
4.1. Растительность .....	105
4.2. Млекопитающие.....	106
4.3. Птицы .....	108
4.3.1. Хищники-миофаги, включая охраняемые виды .....	108
4.3.2. Морские и околоводные виды.....	114
4.3.3. Мигрирующие виды воробьиных .....	119
5. МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	122
5.1. Геоботанические исследования .....	122
5.2. Исследования орнитофауны .....	124
5.3. Исследования наземного животного мира .....	125
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ К МЕРОПРИЯТИЯМ ПО СОХРАНЕНИЮ, УСТОЙЧИВОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ БИОРАЗНООБРАЗИЯ.....	126
7. ОТЧЕТНОСТЬ .....	131
8. АДАПТАЦИОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	132
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ .....	133
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	137

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СХЕМА ПРОМЫСЛОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО».....	138
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА РАСТИТЕЛЬНОСТИ И МЕСТООБИТАНИЙ ЖИВОТНЫХ.....	139
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПУНКТОВ МОНИТОРИНГА БИОРАЗНООБРАЗИЯ .....	142

### Список сокращений

ВИ	–	виды-индикаторы
КК	–	Красная книга
КОТР	–	ключевая орнитологическая территория
ЛУ	–	лицензионный участок
МПР	–	Министерство природных ресурсов
МСОП	–	Международный союз охраны природы
ОВОС	–	оценка воздействия на окружающую среду
ООО	–	общество с ограниченной ответственностью
ООПТ	–	особо охраняемая природная территория
ПЭМ	–	производственный экологический мониторинг
РФ	–	Российская Федерация
СНиП	–	строительные нормы и правила
СП	–	свод правил
ФЗ	–	федеральный закон

## ВВЕДЕНИЕ

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

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

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

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

Данная Программа разработана ООО «ФРЭКОМ» в соответствии с условиями Договора №311/20/20 от 29.05.2020 г. с ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» с целью контроля Компанией состояния биологических систем на объектах освоения месторождений «ЦХП блоков №№1-4» и 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.

Планирование и реализация мероприятий по сохранению, устойчивому использованию и восстановлению биоразнообразия осуществляется Обществом в соответствии с требованиями, предусмотренными законодательством Российской Федерации об охране окружающей среды, о животном мире, об особо охраняемых природных территориях, земельным, водным, лесным законодательством Российской Федерации, законодательством Российской Федерации о недрах.

Программа сохранения биоразнообразия разработана с учетом результатов оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, а также с учетом документации, определяющей условия использования природных ресурсов и ведения различных видов хозяйственной деятельности, в части мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов.

Разработка, согласование, утверждение Программы сохранения биоразнообразия, а также внесение изменений в Программу сохранения биоразнообразия выполняются в порядке, предусмотренном локальными нормативными актами Общества.

Специальных полевых исследований биоты на территории ЛУ не проводилось. Информация, представленная в отчете, собрана из доступных литературных и фондовых источников, в том числе предоставленных Заказчиком. Карты разработаны на основе дешифрирования данных дистанционного зондирования, доступных для общего пользования. Съёмка проведена в вегетационный период 2018-2019гг.

В этой связи перечни видов биоты, указанные в отчете, не являются полностью исчерпывающими и актуальными. Присутствие большинства видов биоты, а также их статус и численность на территории исследований должны быть подтверждены полевыми исследованиями в рамках реализации Программы сохранения биоразнообразия. Состав видов-индикаторов также должен быть уточнен после проведения первого года полевых исследований.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цели и задачи Программы

Цель реализации Программы – обеспечить снижение воздействий деятельности Общества до уровня, обеспечивающего сохранение естественной численности и динамики индикаторных видов, и 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 - на восстановление биоразнообразия и возмещение причиненного биоразнообразию вреда.

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

Задачи работ:

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

Работа должна быть произведена в соответствии с российскими и международными нормативными правовыми актами и методическими документами, перечисленными в разделе 1.7 настоящей Программы.

### 1.2. Термины и определения

- ареал: Область распространения (обитания) вида, рода или другого таксона животных, растений, грибов или микроорганизмов.
- биологические ресурсы: Генетические ресурсы, организмы или их части, популяции или любые другие биотические компоненты экосистем, имеющие фактическую или потенциальную полезность или ценность для человечества.
- биологическое разнообразие; биоразнообразие: Разнообразие жизни во всех ее проявлениях, представленное тремя уровнями: генетическое разнообразие (разнообразие генов и их вариантов - аллелей), разнообразие видов, разнообразие экосистем.
- биологическое разнообразие животного мира: Разнообразие объектов животного мира в рамках одного вида, между видами и в экологических системах.
- биологическое разнообразие растительного мира: Разнообразие объектов растительного мира в рамках одного вида, между видами и в экологических системах.
- биота: 1) исторически сложившийся комплекс живых организмов, обитающих на какой-то крупной территории, изолированной любыми (например,

биогеографическими) барьерами; 2) совокупность организмов, населяющих какой-либо произвольно выбранный регион вне зависимости от функциональной и исторической связи между собой (например, биота административного подразделения - государства, области и т.д.).

- восстановление биологического разнообразия: Восстановление для устойчивого существования и использования количественных и иных характеристик объектов животного мира, растительного мира, грибов, нарушенного состояния деградировавших природных комплексов, природных объектов, включая экосистемы и места обитания жизнеспособных популяций в их естественной среде, а применительно к одомашненным или культивируемым видам - в той среде, в которой они приобрели свои отличительные признаки.
- вред компонентам биологического разнообразия: Негативное изменение компонентов биологического разнообразия в результате воздействия на них загрязняющих веществ и (или) иных антропогенных факторов.
- деградация природных объектов и природных комплексов: Утрата либо негативное изменение природных свойств природных объектов и природных комплексов, имеющих особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное значение, в результате воздействия антропогенных факторов.
- дикие животные: Млекопитающие, птицы, пресмыкающиеся, земноводные, рыбы, насекомые и другие животные, обитающие на земле (на поверхности, в почве, в подземных пустотах), в поверхностных водах и атмосфере в условиях естественной свободы, а также дикие животные в неволе.
- дикорастущие растения: Растения, находящиеся в их естественной среде произрастания и способные образовывать популяции, растительные сообщества или насаждения.
- животный мир: Совокупность живых организмов всех видов диких животных, постоянно или временно населяющих территорию Российской Федерации и находящихся в состоянии естественной свободы
- инвазивный чужеродный вид: Чужеродный вид, интродукция и (или) распространение которого создает угрозу биологическому разнообразию.
- инвазия (вселение, вторжение, внедрение): Активное распространение чужеродного вида (после его проникновения и обоснования); результат преодоления видом барьеров, связанных с распространением потомства и внедрением в местные полустественные или естественные сообщества.
- индикаторы биоразнообразия: Конкретное выражение, обеспечивающее представление информации о состоянии компонентов биоразнообразия, изменении их количественных и качественных характеристик, негативном воздействии на компоненты биоразнообразия и иные сведения о компонентах биоразнообразия.
- интродукция (внеареальное расселение): Прямое или опосредованное антропогенное перемещение чужеродного вида за пределы его естественного прошлого или нынешнего распространения (ареала).
- компенсационные мероприятия: Мероприятия, направленные на восстановление в границах осуществления хозяйственной и иной деятельности нарушенного в результате воздействия антропогенных факторов состояния окружающей среды и биологического разнообразия и возмещение причиненного окружающей среде ущерба, осуществляемые субъектами предпринимательской деятельности в соответствии с государственными разрешительными документами и (или) проектной документацией, прошедшей предусмотренные законодательством государственные экспертизы и согласования уполномоченных органов государственной власти.
- компоненты биологического разнообразия: Живые организмы, включая объекты животного, растительного мира, грибы, микроорганизмы, а также природные комплексы и природные объекты.

- компоненты природной среды: Земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле.
- Красная книга Российской Федерации: Официальный документ, содержащий свод сведений о состоянии, распространении и мерах охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов (подвидов, популяций) диких животных, дикорастущих растений и грибов, обитающих (произрастающих) на территории Российской Федерации, континентального шельфа и исключительной экономической зоны Российской Федерации.
- Красная книга субъекта Российской Федерации: Официальный документ, содержащий свод сведений о состоянии, распространении и мерах охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов (подвидов, популяций) диких животных, дикорастущих растений и грибов, обитающих (произрастающих) на территории субъекта Российской Федерации, включая виды (подвиды, популяции), занесенные в Красную книгу Российской Федерации и обитающие на территории субъекта Российской Федерации.
- критические места обитания: Территории, акватории, в пределах которых организмы, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и (или) красные книги субъектов Российской Федерации, обитают (произрастают) в состоянии естественной свободы, либо с которыми связаны (на которых осуществляются) наиболее значимые для сохранения популяций животных этапы их жизненного цикла (места естественного обитания, нереста, зимовки, места массовых скоплений, постоянной или сезонной концентрации, пути миграции, места нагула, выращивания молодняка, убежища), для растений - весь их жизненный цикл, имеющие особый правовой режим охраны и использования.
- лес: 1) экологическая система, включающая природный территориальный комплекс, характерной особенностью которого является преобладание деревьев одного или многих видов, растущих близко друг от друга и образующих более или менее сомкнутый древостой; 2) природный ресурс, который используется или может быть использован при осуществлении хозяйственной и иной деятельности и имеет потребительскую ценность.
- лесничества и лесопарки: Основные территориальные единицы управления в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов.
- лесные земли: Земли, покрытые лесной растительностью и не покрытые ею, предназначенные для ее восстановления (вырубки, гари, редины, прогалины и другие).
- место обитания: Тип местности или место естественного обитания того или иного организма, популяции, вида.
- миграция: Периодическое или непериодическое перемещение (переселение) в пространстве организмов, иногда массовое, связанное с изменением условий среды и/или их физиологического состояния.
- минимизация негативных воздействий на окружающую среду: Сокращение или полное прекращение негативных воздействий на окружающую среду объектов хозяйственной деятельности, в том числе за счет использования наилучших доступных технологий (технических методов) и внедрения малоотходных и/или безотходных технологий.
- нарушенное состояние окружающей среды: Негативные изменения компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов в результате воздействия антропогенных факторов.
- натурализация: 1) способность вида приживаться в новых для него природных экосистемах; для натурализовавшихся видов характерно преодоление репродуктивного барьера, такие виды способны размножаться и формировать устойчивые популяции в месте внедрения; 2) процесс внедрения адвентивного вида в природную среду.

- национальная стратегия сохранения биоразнообразия в России: Документ долгосрочного планирования, определяющий принципы, приоритеты и основные направления политики России в области сохранения, устойчивого использования и восстановления биоразнообразия.
- негативное воздействие на компоненты биологического разнообразия: Воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям компонентов биологического разнообразия.
- необратимое изменение природного объекта и природного комплекса: Изменение, не позволяющее природному объекту или природному комплексу после прекращения воздействия на него антропогенных факторов вернуться за определенный интервал времени в состояние, близкое к исходному.
- обоснование вида: Возможный результат проникновения, заноса или интродукции чужеродного вида.
- объект животного мира: Организм животного происхождения (дикое животное).
- объект растительного мира: Организм растительного происхождения (дикорастущее растение).
- окружающая среда: Совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.
- особо охраняемые природные территории: Участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.
- охрана окружающей среды: Деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных объединений и некоммерческих организаций, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий.
- охрана среды обитания животного мира: Деятельность, направленная на сохранение или восстановление условий устойчивого существования и воспроизводства объектов животного мира.
- оценка воздействия на окружающую среду; ОВОС: Вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления.
- пользование природными ресурсами либо использование природных ресурсов: Эксплуатация природных ресурсов, вовлечение их в хозяйственный оборот, в том числе все виды воздействия на них в процессе хозяйственной и иной деятельности.
- популяция: Совокупность особей одного вида, способная к самовоспроизведению, более или менее изолированная в пространстве и во времени от других аналогичных совокупностей того же вида.
- почва: Самостоятельное естественноисторическое органоминеральное природное тело, возникшее на поверхности земли в результате длительного воздействия биотических, абиотических и антропогенных факторов, состоящее из твердых минеральных и органических частиц, воды и воздуха и имеющее специфические генетико-морфологические признаки, свойства, создающие для роста и развития растений соответствующие условия.

- принципы сохранения биоразнообразия: Основополагающие правила, способствующие сохранению, устойчивому использованию и восстановлению биологического разнообразия. Различают следующие принципы сохранения биоразнообразия:
  1. организменный, обеспечивающий сохранение организмов и их воспроизводство, а также сохранение генотипов;
  2. популяционный, обеспечивающий сохранение и восстановление численности и местообитаний популяций, позволяет поддерживать их здоровье, сохранять внутривидовое генетическое разнообразие и разнообразие элементов внутривидовой структуры, а также уникальность популяции;
  3. видовой, позволяющий сохранять и восстанавливать численность и ареалы видов, видовую пространственно-генетическую популяционную структуру и разнообразие популяций и внутривидовых форм;
  4. биоценотический, способствующий сохранению и восстановлению природных сообществ, их видового и функционального разнообразия, а также поддерживать естественные процессы формирования сообществ;
  5. экосистемный, обеспечивающий сохранение и восстановление природных экосистем и экологически сбалансированных природно-культурных комплексов и поддержание естественных процессов их развития;
  6. территориальный, направленный на сохранение территориальных комплексов природных экосистем, их разнообразия и пространственной структуры в пределах территориального комплекса, а также сохранение разнообразия экологически сбалансированных природно-культурных комплексов;
  7. биосферный, обеспечивающий сохранение биосферы, глобального видового разнообразия и глобального разнообразия экосистем.
- природно-антропогенный объект: Природный объект, измененный в результате хозяйственной и иной деятельности, и (или) объект, созданный человеком, обладающий свойствами природного объекта и имеющий рекреационное и защитное значение
- расселение особей вида: 1) выпуск особей интродуцируемого вида с целью их скорейшего обоснования; 2) направленный выпуск особей вида (например, энтомофагов) в агробиоценозе против вида-мишени; 3) самостоятельное распространение особей вида путем миграции или распространение в результате эцезиса.
- растительный мир: Совокупность произрастающих дикорастущих растений, образованных ими популяций, растительных сообществ и насаждений.
- реакклиматизация видов: Введение в биоценозы видов, исчезнувших в них ранее в результате действия катастрофических природных или антропогенных факторов.
- редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов: Виды (подвиды, популяции) животных, растений и грибов, занесенные в установленном порядке в Красную книгу Российской Федерации и/или в красные книги субъектов Российской Федерации, а также виды (подвиды, популяции), подпадающие под действие Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения, от 3 марта 1973 года.
- реинтродукция: Повторная после предыдущих неудач интродукция.
- реколонизация: Перераспределение ранее выпущенных интродуцированных энтомофагов в новые районы.
- рекультивация земель: Комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных и загрязненных земель, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества.

- рекультивированные земли: Нарушенные или загрязненные земли, на которых восстановлена продуктивность, народнохозяйственная ценность и улучшены условия окружающей среды.
- рыболовство: Деятельность по добыче (вылову) водных биоресурсов и в предусмотренных настоящим Федеральным законом случаях по приемке, обработке, перегрузке, транспортировке, хранению и выгрузке уловов водных биоресурсов, производству рыбной и иной продукции из водных биоресурсов.
- сохранение компонентов биологического разнообразия: Сохранение компонентов биологического разнообразия, а также поддержание и восстановление жизнеспособных популяций видов в их естественной среде, а применительно к одомашненным или культивируемым видам - в той среде, в которой они приобрели свои отличительные признаки.
- стратегии сохранения биоразнообразия: Приоритеты действий по сохранению биоразнообразия на федеральном, региональном, муниципальном уровнях с выделением главных направлений действий по сохранению видов, экосистем.
- таксон: Достаточно обособленная группа организмов, связанных той или другой степенью родства, выделяемая в определенную таксономическую категорию (подвид, вид, род, семейство и т.д. вплоть до царства и надцарства).
- техногенное местообитание: Комплекс экологических условий, возникших в результате взаимодействия природно-климатических и техногенных факторов и обеспечивающих возможность существования растительных и животных сообществ.
- устойчивое использование биологического разнообразия: Использование компонентов биологического разнообразия таким образом и такими темпами, которые не приводят в долгосрочной перспективе к его истощению, тем самым сохраняя способность биологического разнообразия удовлетворять потребности нынешнего и будущих поколений и отвечать их чаяниям.
- устойчивое использование объектов животного мира: Использование объектов животного мира, которое не приводит в долгосрочной перспективе к истощению биологического разнообразия животного мира и при котором сохраняется способность животного мира к воспроизводству и устойчивому существованию.
- устойчивое состояние окружающей среды: Состояние окружающей среды, для которой подтверждено экспертным путем соответствие в отношении: а) охраняемых объектов животного и растительного мира, включая наличие естественной среды для их обитания, необходимой для их сохранения в долгосрочной перспективе, поддержания их способности воспроизводить себя, как жизнеспособный компонент своей естественной среды обитания объектов животного и растительного мира; б) особо охраняемых природных территорий, включая расширение в долгосрочной перспективе их естественных границ, обеспечивающих стабильность существования объектов животного и растительного мира, характерных для этих территорий.
- факторы окружающей среды: Совокупность всех внешних и внутренних условий (таких как температура, влажность, радиация, магнитные и электрические поля, удары, вибрация и т.д.): естественных, создаваемых человеком или самовозбуждаемых, которые влияют на форму, характеристики, надежность или живучесть объекта.
- чужеродный вид: Вид организмов, вторгшихся самостоятельно или искусственно внедренных человеком в новую область обитания и закрепившихся в ней.
- экологическая система (экосистема): Объективно существующая часть природной среды, которая имеет пространственно-территориальные границы и в которой живые (растения, животные и другие организмы) и неживые ее компоненты взаимодействуют как единое функциональное целое и связаны между собой обменом веществ, информацией и энергией.

- экологический риск: Допущение вероятности наступления события, вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности для достижения экологического или экономического эффекта, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера, имеющего неблагоприятные последствия для окружающей среды.
- экосистемные услуги: Все материальные и нематериальные блага, которые люди получают от природы, в том числе выгоды, возникающие в результате использования экосистем.

### **1.3. Биологическое разнообразие и его значение**

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

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

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

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

### **1.4. Основные направления антропогенного воздействия на биоразнообразие**

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

#### **Прямые воздействия**

Уничтожение популяций животных и растений в результате:

- чрезмерных объемов добычи, низкой культуры промысла;
- нелегального промысла, сбора и коллекционирования живых организмов;

- нерациональной и избирательной борьбы с сорняками и вредителями сельского и лесного хозяйства;
- гибели животных на инженерных сооружениях;
- уничтожения населением животных и растений, считающихся опасными, вредными или неприятными.

Уничтожение природных экосистем в результате:

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

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

Физическое, то есть изменение физических характеристик среды:

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

Химическое, то есть загрязнение воды, воздуха, почв:

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

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

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

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

Поэтому антропогенные воздействия часто являются комплексными и сопровождаются синергическими и кумулятивными эффектами.

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

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

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

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

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

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

2) Популяционный. Основные задачи – это сохранение или восстановление численности и ареалов природных популяций, достаточных для их устойчивого существования и использования; поддержание оптимального состояния здоровья организмов в популяциях; сохранение внутривидового генетического разнообразия и генетической уникальности популяции; сохранение разнообразия структуры популяции

(пространственной, половой, возрастной, этолого-социальной). Численность популяции имеет важнейшее значение. Сокращение численности повышает вероятность случайного вымирания популяции и сопровождается сокращением внутривидового генетического разнообразия. Генетическое разнообразие, этолого-социальная, пространственная, возрастная и половая структуры популяции определяют ее устойчивость, способность к адаптации и возможность выживания в изменяющихся условиях среды. Необходимое условие полноценного долговременного сохранения популяции – сохранение типичной для нее природной среды обитания. Важный показатель состояния популяций, определяющий возможность их долговременного устойчивого сохранения – здоровье организмов. Численность и генетическое разнообразие популяции недостаточны для оценки ее состояния, так как ряд форм воздействия человека на природные системы приводит к сильному ухудшению здоровья организмов, притом, что численность популяций и их генетическое разнообразие какое-то время еще могут оставаться неизменными или даже расти.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Результаты антропогенных воздействий на арктические экосистемы:

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

- Снижение жизнеспособности, сокращение численности и ареалов природных популяций.

Важным компонентом оценки и сохранения биоразнообразия является проведение экологического мониторинга, позволяющего оценить тенденции изменения здоровья и целостности популяций видов, сообществ, биотопов и экосистем с целью предоставления информации, необходимой для принятия решений в рамках программы сохранения биоразнообразия и отдельных мероприятий. В этой системе экологический мониторинг позволяет анализировать и оценивать воздействия на окружающую среду (включая кумулятивные воздействия) от хозяйственной деятельности в рамках исследуемой территории. При оценке антропогенного воздействия наиболее объективные результаты приносит экосистемный подход, поэтому именно он будет использован в рамках мониторинга биоразнообразия Харьягинского ЛУ.

Задачи мониторинга биоразнообразия направлены на то, чтобы:

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

Конкретные задачи определяют различные этапы реализации мониторинга биоразнообразия:

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

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

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

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

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

При интерпретации результатов мониторинга следует также учитывать, по меньшей мере, два важных обстоятельства. Первое из них связано с существенной пространственно-временной изменчивостью основных биотических и абиотических параметров экосистем.

Второе обстоятельство связано с крайне сложной картиной проявления стрессовых (в том числе антропогенных) эффектов на разных уровнях биологической иерархии.

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

### **1.6. Основные принципы реализации Программы сохранения биоразнообразия**

Программа сохранения биоразнообразия основывается на принципах охраны окружающей среды, предусмотренных Федеральным законом "Об охране окружающей среды", в том числе к принципам реализации Программы сохранения биоразнообразия могут быть отнесены:

- последовательность осуществления мероприятий по сохранению биоразнообразия, направленных на предотвращение и (или) уменьшение негативного воздействия на биоразнообразие и устранение последствий этого воздействия, включая компенсацию вреда, причиненного биоразнообразию;

- исключение ведения хозяйственной и иной деятельности, последствия воздействия которой непредсказуемы для биоразнообразия, а также реализации проектов, которые могут привести к деградации естественных экологических систем, изменению и (или) уничтожению генетического фонда растений, животных и других организмов, истощению природных ресурсов и иным негативным изменениям окружающей среды;

- сохранение при осуществлении хозяйственной и иной деятельности водных объектов, водосборных площадей, водных биологических ресурсов, земель, почв, лесов и иной растительности, биологического разнообразия;

- обеспечение устойчивого функционирования естественных экологических систем, сохранения природных ландшафтов, особо охраняемых природных территорий, недопущение негативных изменений природной среды, сохранение водного режима, обеспечивающего наиболее благоприятные условия для воспроизводства водных биологических ресурсов.

### **1.7. Законодательные и нормативно-методические основы Программы сохранения биоразнообразия**

#### **1.7.1. Международный аспект**

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

Основопологающей и всесторонней является «Конвенция о биологическом разнообразии», однако прочие договоры и соглашения не менее значимы. Среди них «Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия», «Конвенция о

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

#### Конвенция о биологическом разнообразии

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

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

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

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

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

Конвенция о водно-болотных угодьях (Рамсарская конвенция)

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

СССР присоединился к Конвенции в 1977 году, и на середину 2020г. 41 объект, расположенный в разных регионах Российской Федерации, отнесен к водно-болотным угодьям, имеющим международное значение (<https://water-rf.ru/>).

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

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

Проект СИТЕС был создан в результате принятия резолюции в 1963 году на собрании членов МСОП (Международного союза охраны природы). Конвенция была утверждена на собрании представителей 80 стран в округе Вашингтон 3 марта 1973 года, и 1 июля 1975 года СИТЕС вступила в силу. СИТЕС является добровольным международным соглашением (хотя соблюдение положений конвенции обязательно для всех подписавших ее сторон), принципы и резолюции которого должны быть реализованы посредством национального законодательства государств. Российская Федерация (ранее СССР) является участницей Конвенции с 1976 года.

Конвенция об охране мигрирующих видов диких животных

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

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

**1.7.2. Национальный аспект**

Государственные органы РФ придерживаются политики устойчивого развития и сохранения биоразнообразия, как составной части устойчивого развития страны. Национальная стратегия по сохранению биоразнообразия в Российской Федерации, разработанная Российской академией наук и Министерством природных ресурсов, была принята в 2002 году. Эта национальная стратегия в основном базируется на национальных докладах РФ «Сохранение биологического разнообразия Российской Федерации» (последний вышел в 2014 г), а также Плана действий, подробно описывающем конкретные

меры по сохранению наиболее важных зон обитания и видов на федеральном уровне. В Стратегии также представлена информация по природоохранному законодательству РФ, а также организационным, административным, финансовым и экономическим механизмам обеспечения сохранения и устойчивого использования биоразнообразия в России.

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

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

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

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

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

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

Стратегия базируется на Экологической доктрине Российской Федерации, одобренной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.08.2002 N 1225-р, Национальной стратегии сохранения биологического разнообразия, ст. 42 Конституции

Российской Федерации, Федеральном законе «Об охране окружающей среды», Федеральном законе «О животном мире», иных федеральных законах и нормативных правовых актах Российской Федерации, международных договорах Российской Федерации в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, а также на:

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

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

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

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

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

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

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

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

- Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире»,
- Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»,
- Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»,
- Федеральный закон от 20 декабря 2004 г. № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;
- Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
- Водный кодекс Российской Федерации от 16 ноября 1995 г. № 167-ФЗ;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 29 апреля 2013 г. № 380 «Об утверждении Положения о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2013 г. № 384 «О согласовании Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 8 мая 2014 г. № 426 «О федеральном государственном экологическом надзоре»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 21 июля 2014 г. № 675 «Об особенностях создания, эксплуатации и использования установок, сооружений, искусственных островов для целей аквакультуры (рыбоводства)».
- Красная книга РФ, в которой дается перечень растений и животных, находящихся под охраной. В соответствии с законодательством РФ, хозяйственное использование любых видов, внесенных в Красную книгу, запрещено. Любая деятельность, которая может привести к гибели, сокращению количества или ухудшению среды обитания вида, внесенного в Красную книгу, также запрещена.

В целях содействия реализации стратегических задач и целевых показателей, установленных Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года N 204 (раздел 7) в соответствии с пунктами 3.3.1, 3.4.1 Плана мероприятий по реализации федерального проекта "Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма" национального проекта "Экология" Распоряжением МПР №35-р от 25.11.2019г. были утверждены Методические рекомендации по структуре и содержанию программ сохранения биологического разнообразия коммерческих организаций. Данная Программа разработана в соответствии с указанными Методическими рекомендациями.

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

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



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

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

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

С учетом рисков, значимых экологических аспектов и зоны потенциального влияния, выявленных в ходе оценки воздействия на окружающую среду, следующие стратегические цели и целевые задачи Плана Айти (2010) были определены в качестве приоритетных для целей и задач Программы:

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

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

Цель Айти	Национальная целевая задача Стратегии по сохранению биологического разнообразия Российской Федерации	Целевой индикатор
	К 2020 году, но не позднее этого срока, правительства, деловые круги и субъекты деятельности на всех уровнях приняли меры или внедрили планы в целях достижения устойчивости производства и потребления и не допускают, чтобы последствия использования природных ресурсов нарушали экологическую устойчивость.	Число компаний в отраслях, принявших корпоративные политику и стандарты по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия.
	К 2020 году обеспечено планомерное снижение сбросов, в том числе биогенных веществ, и выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду путем совершенствования законодательства Российской Федерации.	Доля объектов, относящихся к областям применения наилучших доступных технологий, на которых внедрены наилучшие доступные технологии
	К 2020 году инвазивные чужеродные виды и пути их интродукции и распространения	Общее число выявленных инвазивных чужеродных

идентифицированы и ранжированы, а в отношении приоритетных инвазивных чужеродных видов и путей их интродукции осуществляются меры регулирования или искоренения.

видов с разбивкой по основным таксономическим группам и средам обитания.  
Доля выявленных инвазивных чужеродных видов (% к общему числу выявленных чужеродных видов).



К 2020 году в России сведены к минимуму антропогенные нагрузки на экосистемы и предприняты адаптационные меры в регионах, уязвимость которых к изменениям климата проявилась наиболее четко: арктические, субарктические, дальневосточные, горные, степные.

Перечень экосистем, требующих снижения антропогенной нагрузки на постоянной основе.

Положительные результаты пилотных проектов для таких экосистем.

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

В отношении природно-климатических целей и задач ключевыми документами стратегического планирования в Российской Федерации являются «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» (утв. Президентом Российской Федерации 30.04.2012) и «Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года» (утв. Указом Президента Российской Федерации от 19.04.2017 № 176).

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

#### **1.7.4. Перечень применимых нормативных актов**

##### **1.7.4.1. Международное законодательство**

1. Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом в качестве местообитания водоплавающих птиц (Конвенция заключена в г. Рамсаре 2 февраля 1971 г.);
2. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (заключена в г. Лондоне 2 ноября 1973 г.);
3. Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных (заключена в г. Бонне 23 июня 1979 г.);
4. Конвенция об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе (заключена в г. Берне 19 сентября 1979 г.);
5. Конвенция о биологическом разнообразии (заключена в г. Рио-де-Жанейро 5 июня 1992 г.).

##### **1.7.4.2. Законодательство Российской Федерации (федеральный уровень)**

1. Конституция Российской Федерации;
2. Лесной кодекс Российской Федерации;
3. Водный кодекс Российской Федерации;
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации;

5. Земельный кодекс Российской Федерации;
6. Федеральный закон от 17 февраля 1995 г. N 16-ФЗ «О ратификации Конвенции о биологическом разнообразии»;
7. Федеральный закон от 23 февраля 1995 г. N 26-ФЗ «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах»;
8. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. N 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»;
9. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. N 52-ФЗ «О животном мире»;
10. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. N 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»;
11. Федеральный закон от 5 июля 1996 г. N 86-ФЗ «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности»;
12. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
13. Федеральный закон от 19 июля 1998 г. N 113-ФЗ «О гидрометеорологической службе»;
14. Федеральный закон от 4 мая 1999 г. N 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
15. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
16. Федеральный закон от 25 июня 2002 г. N 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»;
17. Федеральный закон от 20 декабря 2004 г. N 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;
18. Федеральный закон от 21 декабря 2004 г. N 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую»;
19. Федеральный закон от 29 декабря 2006 г. N 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства»;
20. Федеральный закон от 24 июля 2009 г. N 209-ФЗ «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
21. Федеральный закон от 2 июля 2013 г. N 148-ФЗ «Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
22. Закон Российской Федерации от 21 февраля 1992 г. N 2395-1 «О недрах»;
23. Указ Президента Российской Федерации от 19 апреля 2017 г. N 176 «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года»;
24. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. N 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
25. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утверждены Президентом Российской Федерации 30 апреля 2012 г.);
26. Правила определения местоположения береговой линии (границы водного объекта), случаев и периодичности ее определения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 29 апреля 2016 г. N 377;
27. Правила охраны поверхностных водных объектов, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 5 февраля 2016 г. N 79;
28. Правила создания охранных зон отдельных категорий особо охраняемых природных территорий, установления их границ, определения режима охраны и использования земельных участков и водных объектов в границах таких зон, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 19 февраля 2015 г. N 138;
29. Правила определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии, а также разработки, актуализации и опубликования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2014 г. N 1458;
30. Постановление Правительства Российской Федерации от 8 мая 2014 г. N 426 «О федеральном государственном экологическом надзоре»;

31. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 августа 2013 г. N 712 «О порядке проведения паспортизации отходов I - IV классов опасности»;
32. Постановление Правительства Российской Федерации от 9 августа 2013 г. N 681 «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)»;
33. Правила согласования Федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 30 апреля 2013 г. N 384;
34. Положение о мерах по сохранению водных биологических ресурсов и среды их обитания, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 29 апреля 2013 г. N 380;
35. Положение о разработке, согласовании и утверждении правил использования водохранилищ, в том числе типовых правил использования водохранилищ, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 22 апреля 2009 г. N 349;
36. Правила установления на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос водных объектов, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 10 января 2009 г. N 17;
37. Правила добычи (вылова) редких и находящихся под угрозой исчезновения видов водных биологических ресурсов, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2008 г. N 1017;
38. Правила установления рыбоохранных зон, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 6 октября 2008 г. N 743;
39. Правила образования рыбохозяйственных заповедных зон, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 5 октября 2016 г. №1005;
40. Порядок разработки и утверждения нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 28 июня 2008 г. N 484;
41. Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. N 87;
42. Постановление Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2018 г. N 1730 «Об утверждении особенностей возмещения вреда, причиненного лесам и находящимися в них природным объектам вследствие нарушения лесного законодательства»;
43. Порядок разработки, утверждения и реализации схем комплексного использования и охраны водных объектов, внесения изменений в эти схемы, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2006 г. N 883;
44. Порядок утверждения нормативов допустимого воздействия на водные объекты, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2006 г. N 881;
45. Порядок подготовки и принятия решения о предоставлении водного объекта в пользование, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2006 г. N 844;
46. Содержание ходатайства о переводе земель лесного фонда в другую категорию и состав прилагаемых к нему документов, утвержденное Приказом Минприроды России от 25 декабря 2018 г. N 684;

47. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 ноября 2002 г. N 847 «О порядке ограничения, приостановления или прекращения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на атмосферный воздух»;
48. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2000 г. N 373 «Об утверждении Положения о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников»;
49. Постановление Правительства Российской Федерации от 2 марта 2000 г. N 182 «О порядке установления и пересмотра экологических и гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых уровней физических воздействий на атмосферный воздух и государственной регистрации вредных (загрязняющих) веществ и потенциально опасных веществ»;
50. Постановление Правительства Российской Федерации от 2 марта 2000 г. N 183 «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него»;
51. Правила добывания объектов животного мира, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, за исключением водных биологических ресурсов, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 6 января 1997 г. N 13;
52. Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 13 августа 1996 г. N 997;
53. Постановление Правительства Российской Федерации от 11 июня 1996 г. N 698 «Об утверждении Положения о порядке проведения Государственной экологической экспертизы»;
54. Постановление Правительства Российской Федерации от 1 июля 1995 г. N 669 «О мерах по выполнению Конвенции о биологическом разнообразии»;
55. Постановление Правительства Российской Федерации от 13 сентября 1994 г. N 1050 «О мерах по обеспечению выполнения обязательств Российской Стороны, вытекающих из Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, от 2 февраля 1971 г.»;
56. Постановление Правительства Российской Федерации от 10 июля 2018 г. N 800 «О проведении рекультивации и консервации земель»;
57. Положение о национальных природных парках Российской Федерации, утвержденное постановлением Совета Министров Правительства Российской Федерации от 10 августа 1993 г. N 769;
58. Положение о государственных природных заповедниках в Российской Федерации, утвержденное постановлением Правительства РСФСР от 18 декабря 1991 г. N 48;
59. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 июля 2015 г. N 1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»;
60. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 февраля 2014 г. N 212-р «Об утверждении Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов в Российской Федерации на период до 2030 года»;
61. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22 декабря 2011 г. N 2322-р «Концепция развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения на период до 2020 года»;
62. Перечень мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации и перечень видов традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов

- Российской Федерации, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 мая 2009 г. N 631-р;
63. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. N 1662-р «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года»;
  64. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 августа 2002 г. N 1225-р «Об Экологической доктрине Российской Федерации»;
  65. Приказ Минприроды России от 3 апреля 2019 г. N 215 «Об утверждении перечня мероприятий по обеспечению предотвращения вреда животным, растениям и окружающей среде, соблюдения режима особой охраны территорий национальных парков»;
  66. Приказ Минприроды России от 23 мая 2016 г. N 306 «Об утверждении Порядка ведения Красной книги Российской Федерации»;
  67. Состав проекта освоения лесов и порядка его разработки, утвержденный приказом Рослесхоза от 29 февраля 2012 г. N 69;
  68. Перечень видов (пород) деревьев и кустарников, заготовка древесины которых не допускается, утвержденный приказом Рослесхоза от 5 декабря 2011 г. N 513;
  69. Приказ Минприроды России от 8 декабря 2011 г. N 948 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам»;
  70. Приказ Минприроды России от 1 августа 2011 г. N 658 «Об утверждении такс для исчисления размера вреда, причиненного объектам растительного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, и среде их обитания вследствие нарушения законодательства в области охраны окружающей среды и природопользования»;
  71. Правила использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов, утвержденные приказом Рослесхоза от 10 июня 2011 г. N 223;
  72. Методические указания по разработке правил использования водохранилищ, утвержденные приказом Минприроды России от 26 января 2011 г. N 17;
  73. Порядок использования лесов для выполнения работ по геологическому изучению недр, для разработки месторождений полезных ископаемых, утвержденный приказом Рослесхоза от 27 декабря 2010 г. N515;
  74. Приказ Минприроды России от 8 июля 2010 г. N 238 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды»;
  75. Типовые правила использования водохранилищ, утвержденные приказом Минприроды России от 24 августа 2010 г. N 330;
  76. Приказ Минприроды России от 13 апреля 2009 г. N 87 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства»;
  77. Перечень особо ценных и ценных видов водных биологических ресурсов, утвержденный приказом Минсельхоза России от 23 октября 2019 г. N 596;
  78. Приказ МПР России от 28 апреля 2008 г. N 107 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, занесенным в Красную книгу Российской Федерации, а также иным объектам животного мира, не относящимся к объектам охоты и рыболовства и среде их обитания»;
  79. Приказ МПР России от 12 декабря 2007 г. N 328 «Об утверждении Методических указаний по разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты»;
  80. Особенности использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных на особо охраняемых природных территориях, утвержденные приказом МПР России от 16 июля 2007 г. N 181;
  81. Перечень (список) объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, утвержденный приказом МПР России от 25 октября 2005 г. N 289;

82. Перечень объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, утвержденный приказом Минприроды России от 24 март 2020 г. №162;
83. Приказ МПР России от 21 мая 2001 г. N 433 «Об утверждении Положения о порядке осуществления государственного мониторинга состояния недр Российской Федерации»;
84. Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации, утвержденное приказом Госкомэкологии России от 16 мая 2000 г. N 372;
85. Распоряжение Минприроды России от 22 сентября 2015 г. N 25-р "Об утверждении перечня видов флоры и фауны, являющихся индикаторами устойчивого состояния морских экосистем Арктической зоны Российской Федерации".

**1.7.4.3. Стандарты в области сохранения биоразнообразия, применяемые на территории Российской Федерации (национальный уровень)**

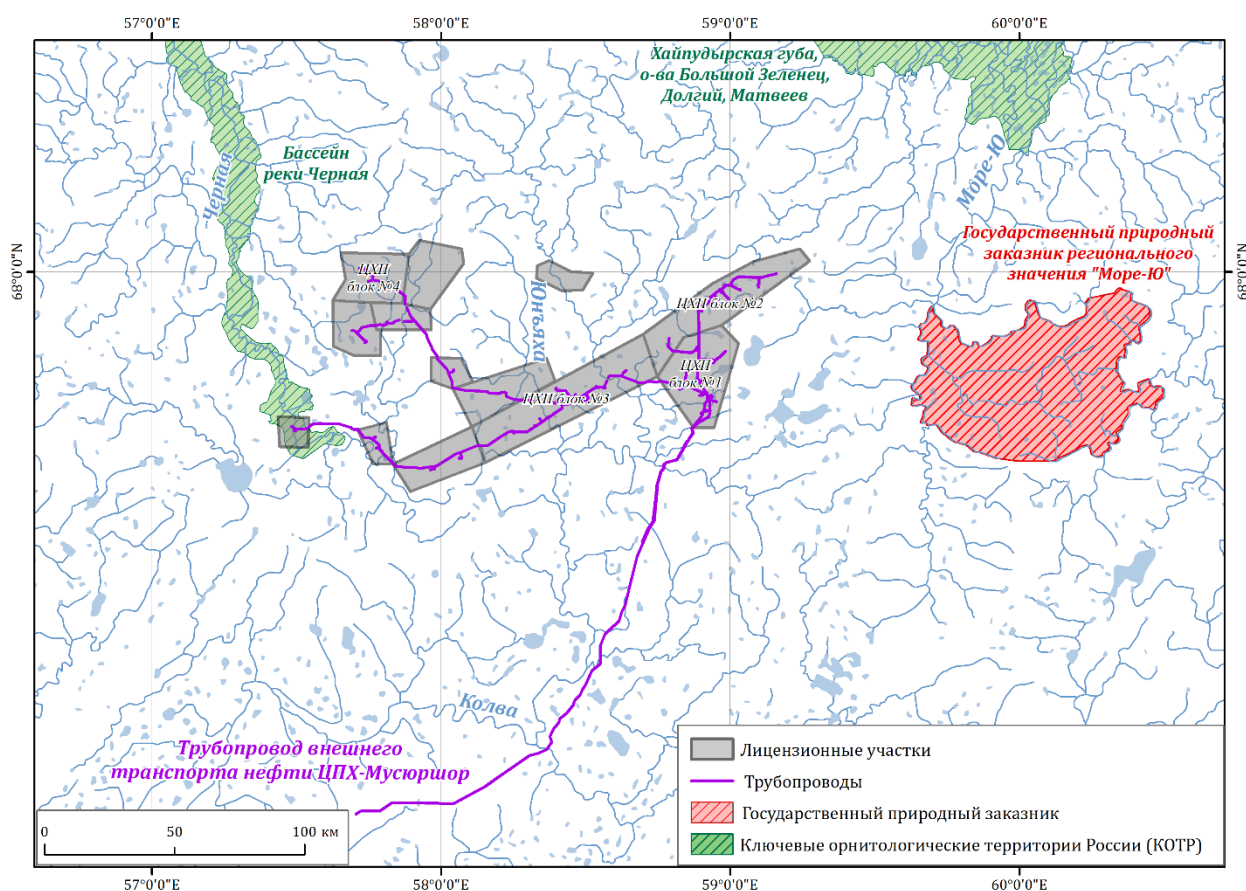
1. ГОСТ Р 57007-2016. Наилучшие доступные технологии. Биологическое разнообразие. Термины и определения;
2. ГОСТ Р 56063-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга;
3. ГОСТ Р 56062-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический контроль. Общие положения;
4. ГОСТ Р 56059-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический мониторинг. Общие положения;
5. ГОСТ Р 8.589-2001. Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения;
6. ГОСТ 17.8.1.01-86. Охрана природы. Ландшафты. Термины и определения;
7. ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель;
8. ГОСТ 17.5.1.02-85. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации;
9. ГОСТ 17.4.3.02-85. Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ;
10. ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию;
11. ГОСТ 17.2.1.03-84. Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения;
12. ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения;
13. ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель;
14. ГОСТ 17.1.1.01-77. Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения;
15. ГОСТ 17.1.2.04-77. Охрана природы. Гидросфера. Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов;
16. ГОСТ 17.2.1.04-77. Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения;
17. ГОСТ 17.1.1.02-77. Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов;
18. РД 52.18.595-96. Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды.

## 2. ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ОХВАТ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Границы участков реализации Программы

Исследуемая территория включает следующие нефтяные месторождения (Рисунок 2-1):

- 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 2-1. 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 2-1). 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 2-1).

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 около 220-490 км.

**Таблица 2-1. Координаты угловых точек ЛУ ЦХП №№1-4**

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

№пп	Географические координаты	
	с.ш.	в.д.
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"

## 2.2. Характеристика хозяйственной деятельности Общества на лицензионных участках

С момента начала разработки месторождений до 2020г. Производственной программой было предусмотрено бурение 303 добывающих скважин и освоение 31 скважины, находящейся в консервации после поисково-разведочных работ, с максимальным кустованием скважин на месторождениях. Предполагаемая суммарная годовая добыча нефти всех ЛУ составляет 5,07 млн.т.

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

## 2.3. Природные условия

### 2.3.1. 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.

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 2-2).

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

Показатель	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ГМС Хоседа-Хард													
Средняя	-19,6	-19,5	-15,8	-7,6	-1,1	7,4	12,6	10,1	4,8	-3,5	-11,2	-16,7	-5,0
Абс. минимум	-52	-49	-49	-38	-27	-13	-2	-5	-14	-30	-48	-51	-52
Абс. максимум	2	2	7	14	23	32	34	31	25	17	8	4	34
ГМС Хорей-Вер													
Средняя	-18,7	-18,8	-17,0	-8,2	-1,5	7,0	12,1	10,0	4,9	-2,9	-10,6	-16,3	-5,0
Абс. минимум	-50	-50	-48	-39	-25	-8	-3	-8	-10	-36	-45	-53	-53
Абс. максимум	2	2	5	13	21	33	31	29	22	14	4	2	33

По климатическому районированию (Будыко М.И., Григорьев А.А.) территория относится к району избыточного увлажнения области атлантического влияния умеренного пояса, и в среднем за год получает около 440 мм осадков (с поправкой на смачивание) при средней относительной влажности воздуха 82%. Минимум осадков приходится на февраль-март, максимум – на сентябрь (Таблица 2-3). В холодный период выпадает примерно 30-35%, а в теплый 65-70% годового количества осадков. Туманы наблюдаются на протяжении всего года, что объясняется высокой относительной влажностью воздуха и низкими температурами воздуха; наиболее часты они в конце лета – начале осени.

**Таблица 2-3. Распределение осадков в течение года, мм**

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

Средний многолетний режим облачности формируется под влиянием циркуляционных процессов, определяющих преобладающее направление воздушных масс и их влагосодержание, воздействие подстилающей поверхности, а также близость арктических морей. С особенностями циркуляции на рассматриваемой территории тесно связано и распределение облачности. Повторяемость пасмурного неба по общей облачности в январе 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, 41 см, по м/ст. Хорей-Вер – 37, 57, 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 2-4). Метели наиболее часты в декабре – январе.

**Таблица 2-4. 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, 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 приходится на октябрь месяц – 6 дней, минимум на июнь – 0,9 дня. Средняя продолжительность тумана в день с туманом 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 2-4).

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

Для рассматриваемых районов расчетная повторяемость приземных инверсий представлена в таблице ниже (Таблица 2-5).

**Таблица 2-5. Повторяемость приземных инверсий (по м/ст. Хоседа – Хард), %**

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

В теплую часть года инверсии наблюдаются лишь в ясные тихие ночи в отсутствие облачности нижнего и среднего ярусов и сильного ветра. Мощность таких инверсий невелика, всего несколько десятков метров. В холодную часть года приземные инверсии наблюдаются не только ночью, но и днем. Их мощность может достигать несколько 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, наибольшее – 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 наблюдаются 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 и соответственно 12, 24 дня по м/ст. Усть-Уса. 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 и 1 раз в 15 лет – 55, максимальные скорости соответственно равны 24, 25, 30 м/с.

### 2.3.2. Геоморфологическая характеристика

#### *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 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 представляет собой холмистую равнину смешанного ледниково-морского, озерно-аллювиального, озерно-болотного генезиса, осложненную эрозионными и криогенными (мерзлотными и термокарстовыми) формами рельефа.

Месторождения охватывает бассейны рек Колва, Юньяха, 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. Они представляют 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 и 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, 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» остаточный-полигональный рельеф (Попов, 1958), представляющий собой сочетание округлых или многоугольных полигонов, (блоков) – возвышенных округловершинных или плосковершинных участков поперечником 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 валиков 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 30-70 см, ширина межпятенных понижений 70-15 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 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 большая их часть обладает небольшой крутизной – до 5. 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 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 широким (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 заозеренные. 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 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-межблочья, расчленяющие междуречья и дренирующие территорию, имеют 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 подвергаются воздействию 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.

### ***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 древне-озерных (озерно-аллювиальных) равнин вблизи водоемов. Прилегающие к ним участки торфяников повсеместно разбиты мощными морозобойными трещинами глубиной до 2-3 м с крутыми стенками. Часто наблюдаются термокарстовые провалы – понижения глубиной 1-1,5 м до 20 м в поперечнике с крутыми бортами. Многочисленны термокарстовые ложбины шириной до 20 м и длиной до 100 м с плоскими днищами и бортами, в верхней части которых происходит интенсивное отседание блоков торфа, разрывы дернины. Часто посредине таких ложбин сохраняются низкие (до 1 м) торфяные бугры, также распадающиеся, и поэтому уменьшающие свою высоту и площадь.

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

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

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

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

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

Полигонообразование в настоящее время характерно для днищ увлажненных котловин на поверхностях междуречий всех трех ярусов рельефа, а также для пойм рек. Оно тесно связано с процессом морозобойного растрескивания. Весной котловины обычно залиты талыми 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 самих долинах рек. Скорость движения грунта может достигать (Воскресенский, 1999) 11 см/год. 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 залежей 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 – природное и антропогенное (перевыпас). Наиболее широко эоловые процессы распространены вдоль долин рек, а также вблизи озер. Образование обширных незадернованных участков на бровках речных долин способствует формированию, 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.

### 2.3.3. Гидрологическая характеристика

#### *Общая характеристика гидрологических условий*

Современная гидрографическая сеть исследуемой территории представлена средними и малыми реками, временными ручьями, озерами различного происхождения и болотами, относящимися к бассейнам р. Колва (приток р. Печоры) и (на востоке территории) р. Урерьяха (приток р. Черная). Регион характеризуется повышенным количеством осадков и значительными величинами поверхностного стока, что объясняется практически полным отсутствием инфильтрации осадков в многолетнемерзлые грунты и малыми потерями на испарение из-за охлаждения поверхностного слоя почвы. В результате 65-70% осадков трансформируется в поверхностный сток. Гидрографическая сеть представлена густой (0,8–1,0 км/км<sup>2</sup>) сетью рек. На плоских, наиболее низменных пространствах при близком залегании водоупора – многолетнемерзлых пород, развиваются процессы заболачивания. Болота занимают 26% территории и представлены преимущественно плоско-бугристым типом с глубиной торфяной залежи до 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 общем годовом их 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 км<sup>2</sup>. С уменьшением площади водосбора доля меженного стока уменьшается, а доля весеннего – возрастает.

Реки вскрываются в среднем в конце апреля. Весенний ледоход проходит интенсивно, при высоких уровнях воды, и сопровождаются заторами льда. На малых реках длительность ледохода 2–3 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 проходит 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 составляет 14°C. Средняя величина слоя стока за период летне-осенней межени составляет 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 реки в отдельные годы отличается неустойчивостью. Первые ледовые образования появляются на реке в конце октября в виде заберегов, сала, через 1-2 дня на реке может наблюдаться шуга и ледоход. Ежегодно наблюдается шугоход. Продолжительность ледохода и шугохода от 2-3 дней до 15 дней. В отдельные годы в ноябре при понижениях температуры может появиться временный ледостав, затем при оттепели – 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 зажоры льда. Выше мест их возникновения вода выходит на лед, образуя наледи.

Максимальной мощности ледяной покров достигает обычно в марте. Наибольшая за многолетний период толщина льда на реках данной территории 70-150 см. В мягкие многоснежные зимы толщина льда на большинстве рек 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 обычно 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 проток и рукавов, характеризуются небольшими размерами. Обычно они соединены протоками с реками, и их режим определяется режимом водотока.

#### ***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 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) и мягкие в водотоках (до 2,13 ммоль/дм<sup>3</sup>). Среднегодовая мутность воды данной территории 25-50 г/м<sup>3</sup>.

Насыщение кислородом воды в безледный период колеблется в диапазоне 75-95%, концентрация составляет 7-12 мг/л. В годы с жарким летом концентрация кислорода

снижается до 7-8 мг/л. В зимний период, а также при массовом отмирании растительности, содержание кислорода в поверхностных водах снижается до уровней ПДК, в отдельных водных объектах отмечается концентрация кислорода 2-3 мг/л.

Содержание легкоокисляющейся органики в воде характеризуется показателем БПК<sub>5</sub>, его изменчивость в течение года составляет 1.0-3.5 мгО<sub>2</sub>/л. Наибольшие величины БПК<sub>5</sub> отмечаются весной и летом, что связано с привносом талыми водами взвесей органического происхождения и активностью биологических процессов. В весенне-летний период возможно превышение ПДК по показателю БПК<sub>5</sub>. Максимальные величины БПК<sub>5</sub> в естественных условиях в реках и озерах Большеземельской тундры могут достигать значений 4-7 мгО<sub>2</sub>/л.

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

Кислая реакция среды сформируется при наличии комплекса гумусовых веществ, а повышение рН до 9,0 обусловлено было хорошей прогреваемостью водных масс (9-20°C), круглосуточным освещением и массовым развитием синезеленых водорослей.

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

Наибольшее содержание биогенных веществ в водных объектах рассматриваемой территории отмечается в зимнюю межень, минимальное – в вегетационный период. Концентрация кремния колеблется в диапазоне 0,5-0,6 мг/л, фосфатного фосфора – 0-0,1 мг/л, аммонийного азота – 0,05-0,04 мг/л, нитритного азота – 0-0,01 мг/л и нитратного азота – 0-0,3 мг/л. Для минеральных форм биогенных элементов общей закономерностью является возрастание концентрации по мере снижения расхода воды в реках и уровня воды в озерах, приводящих к увеличению доли грунтовых вод в питании водных объектов, обогащенных питательными солями. 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/дм<sup>3</sup>. Обогащение воды водотоков соединениями железа происходит в процессе дренирования заболоченных участков водосборов, и обусловлено присутствием в водах значительного количества органических веществ, в том числе гумусовых и фульвокислот, образующих металлоорганические комплексы, и не является следствием техногенного загрязнения водоемов.

#### **2.3.4. 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 Евроазиатской 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 остаточно-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, развивающимися 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, развивающимися 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 эутрофными почвами, развивающиеся в тундровых ландшафтах плоскобугристых болот с травяно-кустарничково-мохово-лишайниковой растительностью на буграх и пушицево-осоково-сфагновой растительностью в мочажинах. Сочетания – это почвенные комбинации односторонне-связанных по элементам мезорельефа почв.

7. Торфяные олиготрофные почвы осоково-моховых болот.

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

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

## **2.4. Особо охраняемые и ключевые природные территории**

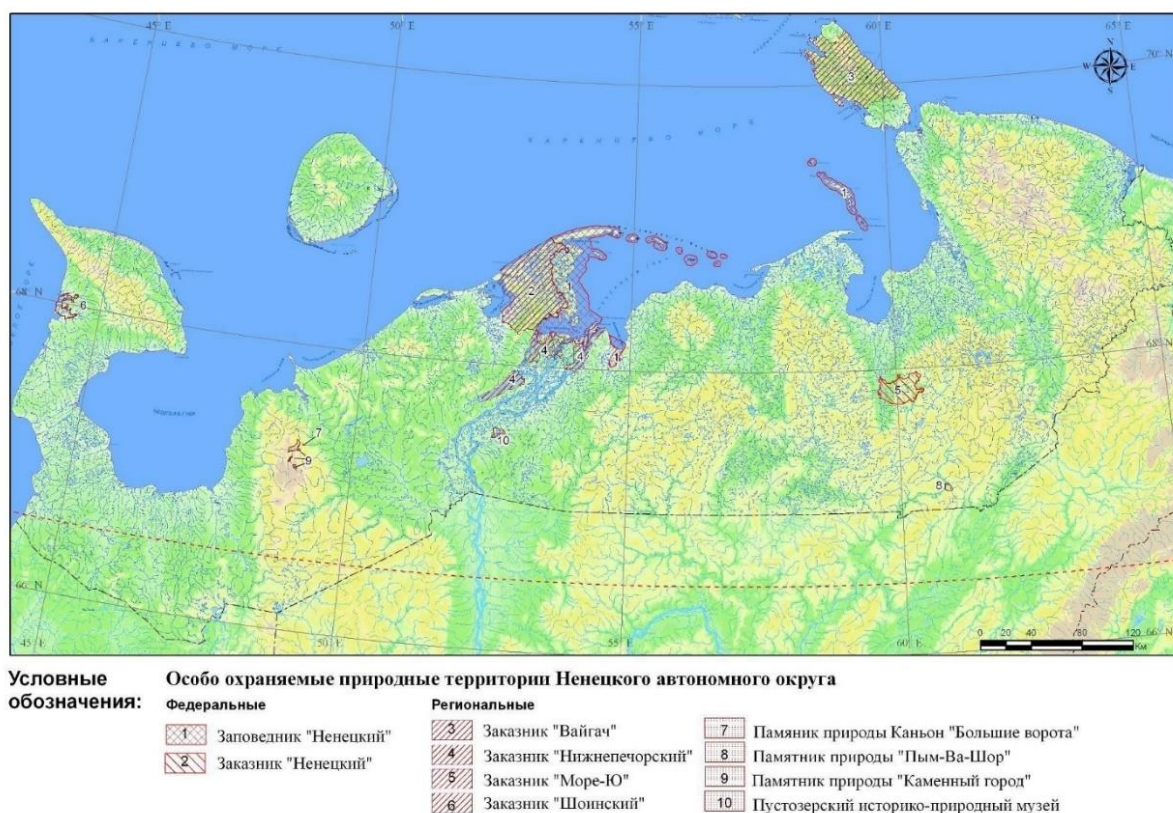
На территории Ненецкого автономного округа создана сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ), выделяется 22 водно-болотных угодья (ВБУ), внесенных в Перспективный список Рамсарской конвенции и соответствующих предъявляемым критериям, и 11 ключевых орнитологических территорий (КОТР), которые частично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

### **2.4.1. 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 2-6). Однако все они находятся на значительном удалении от объектов освоения (Рисунок 2-2).

**Таблица 2-6. Особо охраняемые территории в Ненецком автономном округе**

<b>№</b>	<b>Название ООПТ</b>	<b>Категория</b>	<b>Год создания</b>
<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



**Рисунок 2-2. Размещение особо охраняемых территорий в Ненецком автономном округе (Лавриненко, Лавриненко, 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 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 около 12 км, с юга на север 2,5 км.

Лесной остров представляет исключительный интерес для изучения истории формирования флоры и растительности региона и феномена существования фрагмента темной тайги вне ее основного ареала. Происхождение ельника в долине 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, произошло 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 роста или имеет вид сближенных тонкоствольных деревьев, растущих группами на песчаных буграх (Рисунок 2-3). В среднем возраст отдельного ствола высотой 2 м и диаметром 12 см составляет 90-100 лет (Лавриненко, Лавриненко, 2015).



**Рисунок 2-3. Острова елового леса в долине р. Море-Ю (древовидная и стланиковая формы) (фото О. В. Лавриненко)**

Флора и растительность заказника изучены достаточно полно. Общее число видов растений, обнаруженных к настоящему времени в районе лесного острова Море-Ю, составляет 246 (Толмачев, Токаревских, 1968; Кустышева, 1999). Ценофлора островных ельников в тундре значительно обогащена бореальными, а также неморальными видами сосудистых растений. Здесь встречается линнея северная (*Linnaea borealis*), ортилия притупленная (*Orthilia obtusata*), толокнянка обыкновенная (*Arctostaphylos uva-ursi*), медвежье ухо (*Verbascum thapsus*) и др. Среди мхов – *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Ptilium crista-castrensis*, лишайники — *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), 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 2-7) (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 breidlereri*). Среди сосудистых растений в Красную книгу включено 14 видов: осока двуцветная (*Carex bicolor*), ортилия притупленная (*Orthilia obtusata*), ломатогониум колесовидный (*Lomatogonium rotatum*), кастиллия лапландская (*Castilleja lapponica*), ладьян трехнадрезный (*Corallorhiza trifida*), жирянка альпийская (*Pinguicula alpina*) и др.

Таблица 2-7. Количество редких видов на территории заказника «Море-Ю»

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

В Красные книги РФ (2001) и НАО (2006) включены обитающие здесь обыкновенный серый сорокопут, пiskuлька, малый лебедь, беркут, орлан-белохвост, сапсан, кречет, дупель (Таблица 2-8).

Таблица 2-8. Редкие виды на территории заказника «Море-Ю»

Латинское название	Русское название	Статус охраны
<i>Alectoria sarmentosa</i> (Ach.) Ach. ssp. sarmentosa	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 breidlereri</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

Латинское название	Русское название	Статус охраны
<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
<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 сорокопут	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, – 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, Сямаюсского и Мореюсского месторождений нефти.

#### 2.4.2. 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» (Рисунок 2-1).

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 20000 водоплавающих и околоводных птиц или более 10000 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, имеет высокие обрывистые и относительно невысокие пологие берега. Рельеф характеризуется как полого-грядово-холмистый, чередующийся с холмистыми участками. Основной тип растительных сообществ – кочкарниковые заболоченные осочки 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 были зафиксированы 91 вид птиц, из которых 52 достоверно гнездятся на этой территории. Редкие и наиболее ценные виды представлены ниже (Таблица 2-9).

**Таблица 2-9. Наиболее редкие и ценные виды птиц, отмеченные на КОТР «Бассейн реки Черная» (Лавриненко, Лавриненко, 2011)**

НЕ-009	Статус	Год	Мин.	Макс.	Точность	Тренд	Критерии
Белолобый гусь <i>Anser albifrons</i>	В	2006	1500	4000	В	-2	В1.1
Белолобый гусь <i>Anser albifrons</i>	Н	2006	7000	12000	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	2500	7000	В	-1	А4.1, В1.1
Гуменник <i>Anser fabalis</i>	Н	2006	15000	20000	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 «Русьветпетро» крайних северных редколесий обуславливают повышенное внимание к ним в рамках настоящей «Программы сохранения биологического разнообразия» - как к экосистемам, находящимся на пределе возможностей обитания.*

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

## **2.5. Характеристика состояния биоразнообразия в границах осуществления хозяйственной деятельности**

### **2.5.1. Растительный покров**

Растительный покров восточноевропейских тундр отличается флористической и фитоценотической обедненностью, что в первую очередь обуславливается суровыми климатическими условиями и влиянием многолетних мерзлых грунтов. В пределах рассматриваемой зоны простираются большие по площади луга, разнообразнейшие тундровые болота, тундровые леса, представленные на юге зон в виде тундровых редколесий и галофитная растительность морских побережий.

Уровень эндемизма крайне низок, встречаются только эндемичные виды, эндемики более высшего таксономического ранга отсутствуют (Алехин, 1951). Основу флористического ядра составляют таксоны со значительным долготным ареалом — циркумполярные, циркумбореальные, евразийско-американские. По сравнению с другими природными зонами важную роль играют различные представители мхов и лишайников. На основе карты «Биомы России» (под ред. Г.Н. Огуревы) на территории Кольско-Большеземельско-Тазовского биома произрастает около 480 видов мохообразных (листочечные мхи и печеночники) и потенциальное количество видов лишайников от 650 до 800 (по экспертной оценке). Флористическое разнообразие сосудистых растений составляет 650 видов.

#### **2.5.1.1. 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. Ребристой (1977), для флоры Большеземельского округа характерно значительное присутствие бореальных видов не только в видовом составе, но и по участию в сообществах. 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. Также большое количество водорослей обусловлено богатством водоемов различного происхождения, гидрологии и гидрохимических характеристик. 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 км<sup>2</sup>) – участка местности, где в однородных местообитаниях наблюдается сходный комплекс видов растений. По данным О.В. Ребристой (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).

Флора лицензионных участков ООО «РУСВЬЕТПЕТРО» по данным ранее проведенных полевых исследований насчитывает около 170 видов и подвидов сосудистых растений, из них большую часть составляют Покрытосеменные (*Magnoliophyta*) — около 38 семейств (Таблица 2-10, Приложение 1). В систематической структуре флоры доминируют семейства злаков (*Poaceae*), осоковых (*Cyperaceae*) и сложноцветных (*Asteraceae*). 10 ведущих семейств составляют около 65% видов флоры.

**Таблица 2-10. Таксономическая структура флоры**

	Число семейств	Число родов	Число видов
Папоротниковидные – Polypodiophyta	1	1	1
Хвощевидные – Equisetophyta	1	1	6
Плауновидные – Lycopodiophyta	2	3	4
Голосеменные – Pinophyta	2	2	2
Покрытосеменные – Magnoliophyta, в том числе	38	101	163
Однодольные – Liliopsida	6	21	51
Двудольные – Magnoliopsida	32	80	112
<b>Всего</b>	<b>44</b>	<b>108</b>	<b>176</b>

В современной флоре тундровой зоны можно выделить несколько основных элементов по их происхождению:

- 1) *азиатские виды*, проникшие на север в конце плейстоцена - самом начале голоцена в период регрессии Северного Ледовитого океана или вслед за отступающим ледником во время последнего оледенения и пережившие экспансию лесной растительности голоценового термического оптимума. Здесь проходит их западная, северо-западная и юго-западная границы распространения. На данный момент эти виды являются реликтами и требуют особой охраны;
- 2) *высокоарктические и арктические виды*, пришедшие с севера, здесь проходит их южная граница распространения;
- 3) *амфиатлантические и европейские виды*, произрастающие на приморских местообитаниях — восточная граница распространения, поэтому немногочисленные виды встречаются исключительно в западной части НАО;

- 4) *арктоальпийские виды*, встречающиеся на скалах, каменистых осыпях и щебнистых склонах;
- 5) *бореальные виды*, лесотундра, переходная полоса от южных тундр до северной тайги, является северной границей их ареала (КК НАО, 2006).

В географической структуре арктические и гипоарктические виды приблизительно равны количеству бореальных видов. Среди бореальных видов наиболее распространены многолетние травы, приуроченные в основном к ложбинам стока ручьев и поймам рек, некоторые из них представлены в таблице ниже (Таблица 2-11).

**Таблица 2-11. Примеры бореальных и гипоарктических видов в вертикальной структуре еловых и елово-березовых редколесий**

<b>Вертикальная структура леса</b>	<b>Бореальные виды</b>	<b>Гипоарктические виды</b> (наиболее активны в формировании зональных тундровых сообществ)
Древесный ярус	Ель сибирская ( <i>Picea obovata</i> )	Береза извилистая ( <i>Betula tortuosa</i> )
Кустарниковый ярус	Различные виды ивы: ива шерстистопобеговая ( <i>Salix dasyclados</i> ), ива корзиночная ( <i>S. viminalis</i> ) и др.	Карликовая береза ( <i>Betula nana</i> ) и виды ив: ива мохнатая ( <i>Salix lanata</i> ), ива сизая ( <i>S. glauca</i> ), ива филиколистная ( <i>S. phylicifolia</i> ).
Травяно-кустарничковый ярус	<b>Кустарнички:</b> подбел многолистный ( <i>Andromeda polifolia</i> ), хамедафне ( <i>Chamaedaphne calyculata</i> ). <b>Травы:</b> купальница европейская ( <i>Trollius europaeus</i> ), сабельник болотный ( <i>Comarum palustre</i> ), золотая розга ( <i>Solidago virgaurea</i> ), аконит северный ( <i>Aconitum septentrionale</i> )	<b>Кустарнички:</b> арктоус альпийский ( <i>Arctous alpina</i> ), багульник ( <i>Ledum decumbens</i> ), брусника ( <i>Vaccinium minus</i> ), голубика ( <i>V. uliginosum</i> ), клюква мелкоплодная ( <i>Oxycoccus microcarpus</i> ). <b>Травы:</b> морошка ( <i>Rubus chamaemorus</i> ), осока бедненькая ( <i>Carex paupercula</i> ) и др.
Мохово-лишайниковый ярус	<b>Мхи:</b> <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Polytrichum commune</i> , <i>Dicranum majus</i> , <i>D. scoparium</i>	—

### 2.5.1.2. Общая характеристика растительности

Согласно флористическому районированию Тахтаджяна (1987), исследуемая территория располагается в Арктической провинции Циркумбореальной области Бореального подцарства Голарктики. В соответствии с ботанико-географическим районированием лицензионный участок относится к южным ивняково-мелкоерниковым кустарничковым зеленомошно-лишайниковым (10а) и к северным канино-печорским кустарничково-моховым и кустарничково-лишайниковым тундрам (6а) Восточно-европейской подпровинции (Исаченко, Лавренко, 1980). Наиболее широко представлены тундровые травяно-кустарничково-мохово-лишайниковые и травяно-моховые растительные сообщества.

Месторождения ООО «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 положение в рельефе, а также характер снежного покрова зимой.

Зональным типом сообществ южных тундр являются кустарничковые тундры. Они приурочены к территориям с относительно умеренным климатом, который характеризуется сравнительно продолжительным безморозным периодом и значительным количеством годовых осадков (350-500 мм). Данные условия обеспечивают формирование глубокого (60-70 см) и равномерного снежного покрова. В кустарничковых тундрах господствует береза карликовая (*Betula nana*) и несколько видов ив: ива мохнатая (*Salix lanata*), ива сизая (*S. glauca*), ива лапландская (*S. lapponum*) и ива филиколистная (*S. phylicifolia*). Представленные виды образуют различные по структуре и физиогномическому облику ерниковые и ивняковые тундры. В целом видовое разнообразие невелико, наиболее постоянны не более 15-20 видов (Грибова, 1980). Наиболее массовыми и в то же время самыми константными являются следующие виды кустарничков: водяника (*Empetrum hermaphroditum*), брусника (*Vaccinium vitis-idaea*), арктоус альпийский (*Arctous alpina*), багульник (*Ledum palustre*), травянистые растения: осока шаровидная (*Carex globularis*), пушица влагалищная (*Eriophorum vaginatum*), морозка (*Rubus chamaemorus*) и др.

Кустарничковые тундры отличаются сложной вертикальной структурой, обычно развито три яруса: кустарничковый, травяно-кустарничковый и напочвенный. Состав и высота верхнего (кустарничкового) яруса зависит от эдафических условий: кустарники растут, в основном, на повышениях в благоприятных условиях, а в местах с маломощным снежным покровом или на северной границе распространения смещаются в понижения, образуя более приземистую форму. Как уже было сказано ранее, исследуемая территория располагается в мелкоерниковых тундрах, представленные сообществами из карликовой березы, нередко содоминируя, присутствует ива сизая. Проективное покрытие от 25-30 до 50 % и высотой до 25-50 см. Здесь дифференциация на подъярусы слабо выражена.

В мелкоерниковых тундрах травяно-кустарничковый ярус редко достигает большей густоты. Проектированное покрытие составляет 15-25%, а высота незначительная – до 10-15 см. Преобладают следующие виды: брусника (*Vaccinium vitis-idaea*), голубика (*Vaccinium uliginosum*), багульник (*Ledum palustre*), водяника (*Empetrum hermaphroditum*) и др. Также присутствует примесь травянистых растений, что в первую очередь отличает от крупноерниковых тундр: наиболее обильна осока мечелистная (*Carex ensifolia*), в небольшом количестве мятлик арктический (*Poa arctica*), овсяница овечья (*Festuca ovina*) и др.

Напочвенный покров в зависимости от механического состава субстрата и влажности почв значительно варьирует по своему составу. Среди мелкоерниковых тундр можно выделить 3 группы (Грибова, 1980).

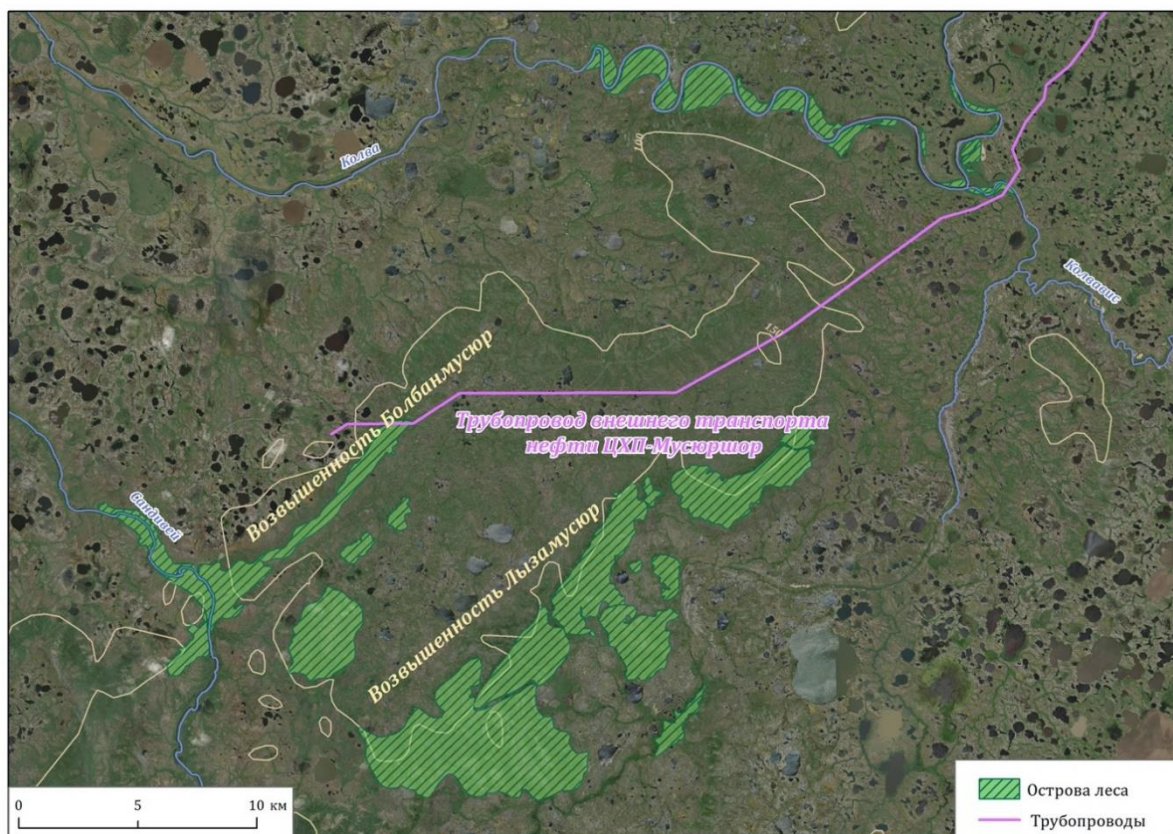
- 1) ивняково-мелкоерниковые осоково-кустарничковые зеленомошные – плакорные местообитания;
- 2) ивняково-мелкоерниковые кустарничковые зеленомошно-лишайниковые – супесчаные и песчаные почвы;
- 3) мелкоерниковые травяно-кустарничковые зеленомошно-сфагновые – участки с избыточным увлажнением.

Согласно схеме ботанико-географического районирования и принципам, принятым в монографии «Геоботаническое районирование Нечерноземья европейской части РСФСР» (1989), исследуемый район находится в полосе южных тундр и принадлежит к Вашуткинскому округу Восточноевропейской подпровинции Европейско-Западносибирской тундровой провинции. Вашуткинский округ занимает возвышенную (около 100 м над ур. м.) равнину, расчлененную мусюрами высотой до 230 м. На севере, у побережья Хайпудырской губы, распространены заболоченные участки. В растительном покрове округа преобладают псаммофитные мелкоерниковые кустарничковые зеленомошно-лишайниковые тундры с разреженным ярусом из низкорослых кустарничков.

Широко распространены заболоченные тундры. Они встречаются как самостоятельными массивами, так и в сочетаниях с плоскобугристыми болотами. Болотные массивы располагаются в различных депрессиях, нередко у края озерных впадин на водоразделах и надпойменных террасах рек.

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 2-4). 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 (раздел 2.4.1).



**Рисунок 2-4. Массивы редколесий вблизи базы Мусюршор**

Также вблизи месторождения располагается крупный массив малонарушенных лесных территорий республики Коми, которые представляет нетронутую экосистему в пределах лесной зоны России (Рисунок 2-5). 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).



**Рисунок 2-5. Малонарушенные лесные территории вблизи лицензионных участков (Атлас малонарушенных лесных территорий России, 2003)**

*Таким образом, важнейшей отличительной чертой района объектов ООО «РУСВЬЕТПЕТРО» является его экотонный характер, расположение на границе двух биомов – тундры и лесотундры. Более того, сама база Мусюршор находится на северной границе крупного массива малонарушенных лесных территорий, простирающегося к северу от р. Печора. Поэтому одним из важнейших направлений сохранения биоразнообразия на объектах ООО «РУСВЬЕТПЕТРО» должно являться сохранение лесных и редколесных сообществ и контроль динамики границы лесной зоны. Данная проблема важна не только в связи с техногенным воздействием, но и климатическими изменениями в Арктике.*

**Березовые 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.

Флористическое своеобразие редколесий заключается в господстве бореальных и гипоарктических видов, причем это свойственно всем ярусам. Из бореальных видов, кроме ели, наибольшим постоянством и обилием отличается целый ряд кустарничков: черника (*Vaccinium myrtillus*), голубика (*V. uliginosum*), брусника (*V. vitis-idaea*); из трав: осока шаровидная (*Carex globularis*), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum*); из мхов *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum commune*, *Dicranum majus*, *D. scoparium*. Из гипоарктических видов постоянно, нередко в роли доминантов, присутствуют береза извилистая (*Betula tortuosa*), водяника (*Empetrum hermaphroditum*), морошка (*Rubus chamaemorus*), менее регулярно – можжевельник сибирский (*Juniperus sibirica*), арктоус (*Arctous alpina*) и бореально-гипоарктические ива филиколистная (*Salix phylicifolia*), ива лапландская (*S. lapponum*).

Ели почти повсюду сопутствует береза (*Betula tortuosa*). Часто она представлена своеобразной формой роста – «ходылей», для которой характерно наличие нескольких изогнутых стволиков и густой кроны в виде куста на высоте 1,5–2 м. Кроме древесного развиты еще 3 яруса: кустарничковый (иногда он не выражен), кустарничковый (или травяно-кустарничковый) и напочвенный, состоящий из мхов с разной долей участия лишайников. Всем ярусам свойственно мозаичное сложение, реже они однородны по структуре.

Во время ранее выполненных полевых работ было сделано геоботаническое описание в еловом редколесье, расположенное на ровной плоской возвышенности прирусловой террасы (Рисунок 2-6). 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%.



**Рисунок 2-6. Еловое редколесье**

Травяно-кустарничковый 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*.

Зональным типом в пределах лицензионной территории выступают **мелкоерниковые сообщества** с господством карликовой березки (*Betula nana*) и нескольких видов ивы (*Salix*).

Кустарниковые тундры выделяются наиболее сложной вертикальной структурой (Грибова, 1980б). Обычно хорошо развиты три яруса: кустарниковый, травяно-кустарничковый и мохово-лишайниковый. Состав, густота и высота верхнего кустарникового яруса существенно меняются в зависимости от эдафической приуроченности сообществ. Кустарники в основном растут на наноповышениях, но образуемый ими ярус имеет довольно равномерное диффузное сложение. В местах с маломощным снежным покровом ерник с бугров обычно смещается в нанопонижения и приобретает более приземистую форму. Два нижних яруса характеризуются мозаично-групповым распределением растений. В тундрах с бугорковым нанорельефом формируются кустарничково-моховые микрогруппировки. В плотные моховые дерновинки вкраплены куртинки лишайников, прежде всего из рода *Cladonia*. По периферии бугорков и в понижениях развиты синузии более гигрофильных мхов (*Aulacomnium sp.*, *Sphagnum sp.*, *Polytrichum sp.*). На межбугорковых участках обычно поселяются осоки (*Carex arctisibirica*, *C. globularis*), здесь же развиваются группировки лишайников (*Flavocetraria nivalis*, *F. cucullata*, *Cladonia arbuscula* subsp. *mitis*, *C. rangiferina*, *C. amaurocraea*, *Stereocaulon sp.*). На песчаных почвах, где в напочвенном покрове преобладают лишайники, они составляют основной фон на различных элементах нанорельефа.

Среди разнообразных вариантов кустарниковых тундр на территории исследований были обнаружены следующие.

**Тундры кустарничковые мохово-лишайниковые** связаны с участками с неблагоприятным гидротермическим режимом – почти полного бесснежья зимой и сильного иссушения летом, и покрывают выпуклые участки водоразделов и склонов, бровки по берегам рек. Они формируются на различных вариантах тундровых почв – поверхностно-глеевых оподзоленных и иллювиально-гумусовых, реже – болотно-тундровых торфянисто-глеевых иллювиально-гумусовых оподзоленных и болотно-тундровых иллювиально-гумусовых оподзоленные сухоторфяно-глеевых мерзлотных.

В составе таких тундр преобладают гипоарктические кустарнички (*Empetrum hermaphroditum*, *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*, *V. minus*), также обычны карликовая березка (*Betula nana*) и ива серо-голубая (*Salix glauca*), в этих условиях практически не отличающиеся по высоте от кустарничков. Общее проективное покрытие травянистых растений невысокое. Наиболее обычны *Festuca ovina*, *P. arctica*, *Carex arctisibirica*, *Luzula confusa* и др. В мохово-лишайниковом ярусе участвуют: из мхов – *Hylocomium splendens*, *Aulacomnium turgidum*, *Dicranum congestum*, *D. elongatum*, *Pleurozium schreberi*, *Rhacomitrium lanuginosum*; из лишайников – *Cladonia arbuscula* subsp. *mitis*, *C. rangiferina*, *C. gracilis*, *C. uncialis*, *Flavocetraria nivalis*, *F. cucullata*, *Cetraria islandica* и др.

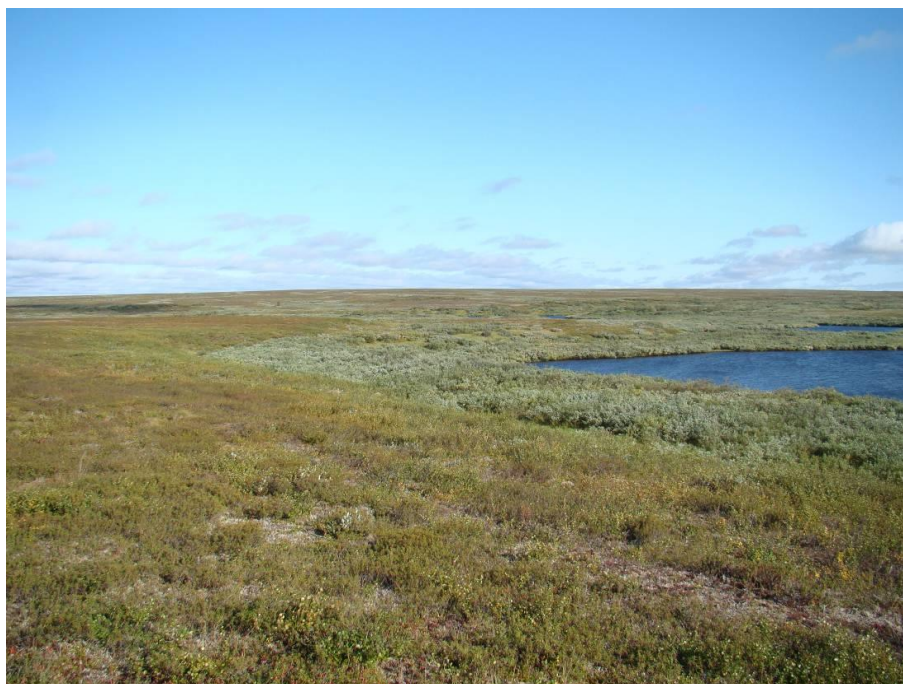
Типовое геоботаническое описание выполнено на участке осоково-кустарничковой мохово-лишайниковой тундры. Общее проективное покрытие 97–98%. Кустарниковый ярус сомкнут слабо – на 8–10%. Его образуют карликовая березка (*Betula nana*) и два вида ивы: филиколистная (*Salix phylicifolia*) и серо-голубая (*Salix glauca*). Высота кустарников – до 20

см. Травяно-кустарничковый ярус имеет проективное покрытие 50–55%, из которых около 10% приходится на травы. Среди кустарничков трудно выделить доминирующий вид – обилие всех видов приблизительно одинаковое (15–17%). Средняя высота кустарничков – 8–10 см (багульник – до 15–20 см). Среди трав наибольшее обилие имеют осока арктосибирская, пушица влагалищная и овсяница красная. Мохово-лишайниковый ярус сформирован на 95%, из которых 20–25% приходится на мхи, 65–70% на лишайники. Из мхов наиболее обилен *Aulacomnium palustre*, из лишайников – *Cladonia arbuscula* ssp. *mitis* и *Flavocetraria nivalis*.

**Тундры мелкоивняковые травяно-кустарничковые мохово-лишайниковые** также занимают неблагоприятные по гидрологическому режиму участки – обычно верхние части пологих склонов. Кустарничковый ярус, как правило, низкоросл и разрежен (проективное покрытие не превышает 35–30%, высота – 20–25 см). Общая сомкнутость растительного покрова невелика. Нередко развита пятнистость; участки, лишенные растительности, составляют 10–15% (до 20%) площади. Кустарничковый ярус очень беден и однообразен по составу. Преобладает брусника (*Vaccinium minus*), в виде примесей растут голубика (*V. uliginosum* subsp. *microphyllum*), водяника (*Empetrum hermaphroditum*) и арктоус (*Arctous alpina*). Из трав наиболее постоянны осока арктосибирская (*Carex arctisibirica*), овсяница овечья (*Festuca ovina*), горец живородящий (*Bistorta vivipara*). В напочвенном покрове господствуют лишайники: *Flavocetraria nivalis*, *F. cuculata*, *Cladonia arbuscula* subsp. *mitis*, *C. rangiferina*, *Stereocaulon* sp. и др. Обычно они не создают плотного покрова – покрываемая ими площадь варьирует от 40 до 50–60%. Обязательным компонентом покрова являются мхи, среди которых наиболее обычны виды родов *Polytrichum*, *Racomitrium*, *Rhytidium*. Под кустарниками встречаются и другие виды моховидных: *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Ptilidium ciliare*, *Dicranum elongatum*, однако их роль незначительна.

Типовое геоботаническое описание выполнено на участке мелкоивняковой травяно-кустарничковой мохово-лишайниковой тундры. Общее проективное покрытие 95–97%. Пятна голого грунта обусловлены мерзлотными явлениями. Кустарничковый ярус сомкнут на 15–20%. Его образуют ивы, прежде всего, серо-голубая, и, в незначительной степени, карликовая березка, имеющие высоту до 20–30 см. Травяно-кустарничковый ярус имеет проективное покрытие 70–75%, из них около 20% приходится на травы. Все кустарнички имеют приблизительно одинаковое обилие. Средняя высота кустарничков – 8–10 см (багульник – до 20 см). Среди трав наибольшее обилие имеют осока шаровидная (*Carex globularis*), пушица влагалищная (*Eriophorum vaginatum*), вейник лапландский (*Calamagrostis lapponica*); несколько меньшее – осока арктосибирская (*Carex arctisibirica*). Мохово-лишайниковый ярус сформирован на 90–95%, из которых примерно 40% приходится на мхи, 50–55% на лишайники. Из мхов наиболее обилен *Aulacomnium palustre* и виды *Dicranum*, из лишайников – *Cladonia arbuscula* ssp. *mitis*, *C. rangiferina* и *Flavocetraria nivalis*.

**Тундры мелкоерниковые багульниковые мохово-лишайниковые** доминируют на плоских древнеозерных равнинах, также встречаются и на плоских днищах эрозионно-термокарстовых ложбин и впадин. Они могут формироваться на различных вариантах болотно-тундровых и тундровых почв. Кустарничковый ярус представлен карликовой березкой (*Betula nana*) и немногочисленными экземплярами ивы. В травяно-кустарничковом ярусе доминирует багульник (*Ledum decumbens*). Из других кустарничков встречаются брусника (*Vaccinium minus*), голубика (*V. uliginosum* subsp. *microphyllum*), водяника (*Empetrum hermaphroditum*), из трав – морошка (*Rubus chamaemorus*), осока арктосибирская (*Carex arctisibirica*). В напочвенном покрове преобладают лишайники; в микропонижениях представлены мхи – политрихи, дикраны (Рисунок 2-7).



**Рисунок 2-7. Кустарничково-лишайниково-моховая тундра и заросли ив по берегам озера**

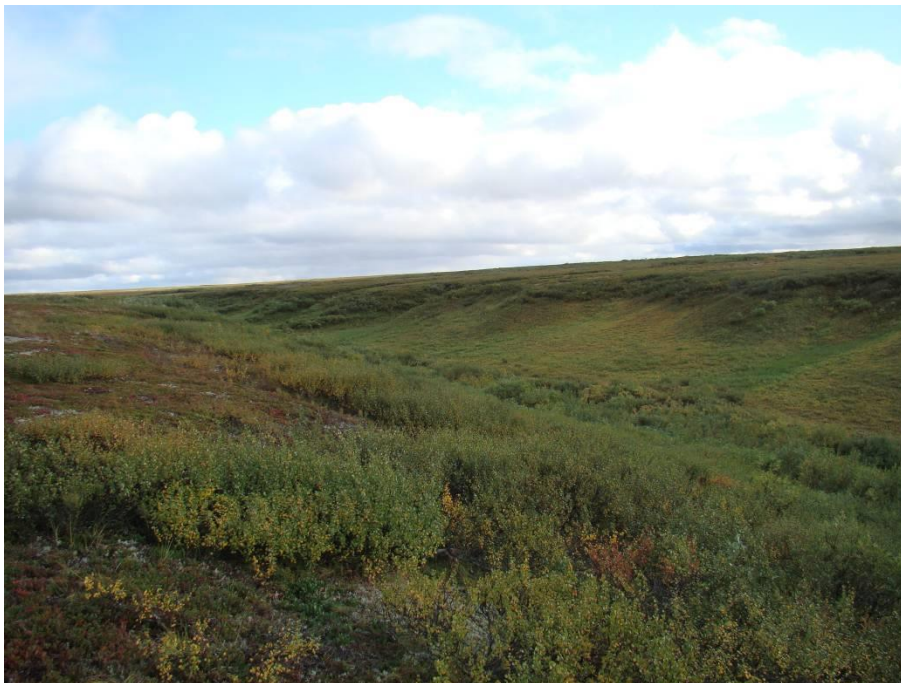
Типовое геоботаническое описание выполнено на участке мелкоерниковой морошково-багульниковой лишайниково-моховой тундры. Общее проективное покрытие достигает 99–100%. Кустарники не образуют сомкнутого яруса. Карликовая березка высотой 15–20 см покрывает не более 10–15% поверхности почвы. Травяно-кустарничковый ярус имеет проективное покрытие 50–55%. Обилие багульника (до 30%) значительно выше, чем других видов кустарничков. Средняя высота кустарничков – 8–10 см (багульник – до 15–20 см). Среди трав наибольшее обилие имеет морошка, которой сопутствуют осока шаровидная, пушица влагилищная и представители разнотравья. Мохово-лишайниковый ярус сформирован на 95%, из которых 10–15% приходится на мхи, 80–85% на лишайники. Из мхов наиболее обилён *Aulacomnium palustre*, из лишайников – *Cladonia arbuscula* ssp. *mitis*, *Flavocetraria nivalis* и *Cetraria islandica*.

**Тундры ивняковые лишайниково-зеленомошные** обычно занимают верхние и средние части пологих склонов моренных гряд с оптимальным микроклиматическим режимом как в зимний, так и в летний периоды. Как правило, они приурочены к болотно-тундровым торфянисто-глеевым иллювиально-гумусовым и болотно-тундровым иллювиально-гумусовым сухоторфяно-глеевым, мерзлотным почвам. В этом типе тундр хорошо развит кустарничковый ярус, в составе которого главное участие принимает ива сероголубая (*Salix glauca*), а роль карликовой березки незначительна. В напочвенном покрове, занимающем от 50 до 80–90% площади, господствует *Hylocomium splendens*. В разных соотношениях ему сопутствуют *Pleurozium schreberi*, *Aulacomnium turgidum*, *Polytrichum alpestre*, *Ptilidium ciliare*, виды рода *Dicranum*; иногда попадаются и сфагны (*Sphagnum girgensohnii*). Из лишайников наиболее характерны *Peltigera aphthosa*, *Nephroma arcticum*, виды родов *Cladonia* и *Flavocetraria*.

Описание типичного сообщества выполнено в пределах ивняковой травяно-кустарничковой лишайниково-зеленомошной тундры. Общее проективное покрытие достигает 100%. Кустарники образуют ярус высотой 20–25 см из видов ивы и присутствующей в качестве незначительной примеси, карликовой березки. Травяно-кустарничковый ярус имеет проективное покрытие 60–65%. Обилие багульника несколько выше, чем других видов кустарничков. Средняя высота кустарничков – 8–10 см (багульник – до 15 (20) см). Среди трав наибольшее обилие имеют осока шаровидная и морошка.

Мохово-лишайниковый ярус сформирован на 95–97%, из которых до 80–85% приходится на мхи, около 15% на лишайники. Из мхов наиболее обильны виды родов *Aulacomnium*, *Polytrichum*, *Dicranum*, *Sphagnum*, из лишайников – виды *Cladonia*.

**Тундры ивняково-крупноерниковые кустарничковые зеленомошно-лишайниковые** распространены преимущественно на почвах легкого механического состава. Карликовая березка (*Betula nana*) образует хорошо развитый ярус с проективным покрытием до 50–60% и высотой 50–70 см (иногда до 1 м и выше). Значительное участие в кустарниковом ярусе принимают один или чаще несколько видов ивы (*Salix phylicifolia*, *S. lanata*, *S. lapponum*, *S. hastata*, *S. glauca*). Обычно выражены два подъяруса: верхний, высотой 70–100 см, сложен ерником и ивами филиколистной, мохнатой, лапландской; нижний, высотой 50–70 см, образован главным образом ивой серо-голубой. Травяно-кустарничковый ярус, как правило, хорошо развит (проективное покрытие 30–35%), высота его 10–15 см. Преобладают кустарнички: водяника (*Empetrum hermaphroditum*), брусника (*Vaccinium minus*), голубика (*V. uliginosum* subsp. *microphyllum*). Из трав часто попадаются бореальные виды: осока шаровидная (*Carex globularis*), золотарник (*Solidago virgaurea*) и др. В напочвенном покрове господствуют лишайники (виды *Cladonia*, *Cetraria* s.l.). Из мхов наиболее обычны *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum piliferum* (Рисунок 2-8).



**Рисунок 2-8. Крупноерниковые тундры**

Описание типичного сообщества выполнено в пределах ивняково-крупноерниковой кустарничковой зеленомошно-лишайниковой тундры. Общее проективное покрытие 90–95%. Пятна голого грунта, представленные медальонами вымораживания, достигают составляют 5–10%. Кустарниковый ярус представлен карликовой березкой высотой до 70 см. Кроме того, отмечены экземпляры ив – серо-голубой (*Salix glauca*), шерстистой (*S. lanata*), филиколистной (*S. phylicifolia*). Травяно-кустарничковый ярус имеет проективное покрытие не более 40%, причем на долю трав приходится 5–7%. Из кустарничков доминируют голубика и водяника. Среди трав – морошка. Мохово-лишайниковый ярус сформирован на 50–55%, из которых около 15% приходится на мхи, 35–40% на лишайники. Из мхов наиболее обильны *Hylocomium splendens*, виды *Polytrichum* и *Dicranum*, из лишайников – представители родов *Cladonia* и *Flavocetraria*.

**Ивняково-мелкоерниковые кустарничковые лишайниково-зеленомошные тундры** во многом сходны с описанными выше тундрами ивняковыми лишайниково-зеленомошными. Они также обычно располагаются на пологих склонах моренных гряд. Как

правило, они приурочены к болотно-тундровым торфянисто-глеевым иллювиально-гумусовым и болотно-тундровым иллювиально-гумусовым сухоторфяно-глеевым мерзлотным почвам. В этом типе тундр хорошо развит кустарниковый ярус, в составе которого доминирует карликовая березка (*Betula nana*), но всегда велико участие ивы сероголубой (*Salix glauca*). Как правило, хорошо выражен травяно-кустарничковый ярус.

Описание типичного сообщества выполнено в пределах ивняково-мелкоерниковой кустарничковой лишайниково-зеленомошной тундры. Общее проективное покрытие достигает 100%. Пятна голого грунта отсутствуют. Кустарники образуют сомкнутый на 30–35% ярус высотой до 40 см из видов ивы и карликовой березки. Доминирует ива сероголубая, на долю которой приходится не менее 20% проективного покрытия яруса. Травяно-кустарничковый ярус сомкнут на 55–60%, из которых около 10% приходится на травы, 45–50% – на кустарнички. Наиболее обильна голубика, довольно высоко обилие брусники и водяники. Багульник и подбел встречаются в небольшом количестве. Среди трав наибольшее обилие имеет морошка. Каждый из остальных видов покрывает в общей сложности не более 1%. Мохово-лишайниковый ярус сформирован на 100%, из которых около 10% приходится на лишайники, 90% на мхи. Из мхов явным доминантом является *Hylocomium splendens*, из лишайников – виды *Cladonia*.

**Заболоченные тундры** занимают различные типы местообитаний – плоские слабо дренированные водоразделы, шлейфы и нижние части склонов, террасы рек – и образуют различные переходы к болотам. Среди заболоченных тундр присутствуют сообщества пушицево-кустарничкового лишайниково-мохового и багульниково-мохового типов.

**Тундры заболоченные пушицево-кустарничковые лишайниково-моховые** встречаются небольшими участками по всей территории района исследований, но чаще – в северной его половине. Они могут развиваться на различных вариантах почв в условиях избыточного застойного увлажнения. Для таких тундр характерно относительно слабое развитие кустарникового яруса и часто почти полное отсутствие в его составе ивы сероголубой (*Salix glauca*). Особенностью травяно-кустарничкового яруса является значительное участие в нем пушицы влагалищной (*Eriophorum vaginatum*), чьи дерновины могут покрывать до 30% (а иногда и 50%) поверхности почвы. Среди кустарничков наиболее обильны голубика (*Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*) и багульник (*Ledum decumbens*). Как правило, также присутствуют водяника (*Empetrum hermaphroditum*) и брусника (*Vaccinium minus*). В мохово-лишайниковом ярусе может быть достаточно значительное участие лишайников – от 30 до 40–45%. Они приурочены к повышенным элементам нанорельефа. Мхи формируют сомкнутый покров. Среди них обычно доминируют сфагны, с которыми сочетаются виды политрихов и другие зеленые мхи.

Общее проективное покрытие на участке типового геоботанического описания достигает 99–100%. Кустарники не образуют сомкнутого яруса. Карликовая березка покрывает не более 5% поверхности почвы. Травяно-кустарничковый ярус имеет проективное покрытие 70–75%. Обилие багульника (около 25%) значительно выше, чем других видов кустарничков. Средняя высота кустарничков – 8–10 см (багульник – до 15 см). Среди трав наибольшее обилие имеет пушица влагалищная – до 30%. Мохово-лишайниковый ярус сформирован на 95–97%, из которых до 55–60% приходится на мхи, 40–45% на лишайники. Из мхов наиболее обильны виды родов *Sphagnum*, *Aulacomnium*, *Polytrichum*, *Dicranum*, из лишайников – представители родов *Cladonia* и *Flavocetraria*.

**Тундры заболоченные багульниковые моховые** отличаются от предыдущего типа прежде всего явным доминированием багульника в кустарничковом ярусе при снижении роли пушицы влагалищной. Они формируются на болотных верховых торфяных мерзлотных и остаточнo-торфяных мерзлотных почвах, а также на болотно-тундровых торфяно-глеевых иллювиально-гумусовых и болотно-тундровых иллювиально-гумусовых сухоторфяно-глеевых мерзлотных почвах.

Пробная площадь расположена на участке заболоченной багульниковой лишайниково-зеленомошно-сфагновой тундры. Кустарниковый ярус представлен

карликовой березкой и ивой филиколистной, достигающих в высоту 30–35 см. Сомкнутость кустарничков, представленных 5 видами, составляет 50–60%. Доминирует среди кустарничков багульник, несколько менее высокое обилие имеют брусника и водяника. Высота кустарничков незначительная – от 2–3 см (брусника) до 10–15 см (багульник). Среди травянистых растений, представленных четырьмя видами, доминирующее положение принадлежит морошке, средняя высота которой около 5–7 см. Высокое обилие имеет также пушица влагалищная, однако ее фитоценотическая роль значительно менее существенна. Проективное покрытие трав составляет 15–20%. Мохово-лишайниковый покров мозаичен, представляет собой чередование дерновинки зеленых и сфагновых мхов с куртинками зеленых мхов и лишайников. Проективное покрытие мхов достигает 75–80%, лишайников – до 25%. Видовое богатство мхов и лишайников одинаково – по 13 видов. При этом среди сфагновых мхов доминирует *Sphagnum fuscum*, среди зеленых мхов – виды рода *Dicranum* и *Pleurozium schreberi*. Из лишайников наибольшую фитоценотическую значимость имеют виды *Cladonia*.

**Комплексы багульниковых мохово-лишайниковых тундр и осоково-сфагновых болот** широко представлены по всей территории участка. Они приурочены к тундровым остаточнo-торфяным мерзлотным и болотным верховым торфяным мерзлотным почвам. Наиболее часто встречаются комплексы, в которых на плоских или выпуклых буграх формируются тундровые ассоциации, а по мочажинам – осоково- или пушицево-осоково-сфагновые ассоциации. Бугры размером до десятков метров и высотой до метра заняты кустарничково-мохово-лишайниковой растительностью. Среди кустарничков наиболее обильны багульник (*Ledum decumbens*), водяника (*Empetrum hermaphroditum*), голубика (*Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*), брусника (*V. minus*). Травянистые растения немногочисленны, а иногда отсутствуют. Наиболее типичные виды трав – морошка (*Rubus chamaemorus*) и осока арктико-сибирская (*Carex arctisibirica*). Среди лишайников доминируют *Cladonia stellaris*, *C. rangiferina*, *C. arbuscula* s.l. Мхи представлены видами *Dicranum*, *Polytrichum* и *Sphagnum*. По мочажинам и окраинам озер развиты крупноосоково-пушицевые (*Carex aquatilis*, *C. rotundata*, *Eriophorum medium*, *E. russeolum* и др.) моховые (*Sphagnum girgenhonii*, *S. balticum*, *S. robustum*, *Drepanocladus* spp., *Calliergon sarmentosum*) гигрофильные группировки, чаще обводненные. Из кустарничков иногда встречается хамедафне (*Chamaedaphne calyculata*).

На участках типового геоботанического описания общее проективное покрытие достигает 95–97%. Пятна голого грунта 3–5% имеют естественное происхождение. Кустарничковый ярус сомкнут на 5–7%. Его образует карликовая березка высотой до 20 (иногда до 30) см. Травяно-кустарничковый ярус имеет проективное покрытие 75–80%, из которых на травы приходится 15–20%. Из кустарничков доминирует багульник (до 40–45%). Остальные виды существенно уступают ему по степени участия в составе сообщества. Средняя высота кустарничков – 8–10 см, багульника – до 15–20(25) см. Среди трав наибольшее обилие имеет морошка, остальные виды малочисленны. Мохово-лишайниковый ярус сформирован на 85–90%, из которых мхи составляют около 10%, 75–80% приходится на лишайники. Из мхов наиболее обильны виды рода *Dicranum*, из лишайников – представители родов *Flavocetraria* и *Cladonia*.

В **болотных ассоциациях** растительный покров сомкнут, кустарники и кустарнички практически отсутствуют. Травянистый ярус с проективным покрытием около 20–25% представлен осоками, пушицами, а также небольшим количеством морошки. Высота яруса не превышает 15–20 см. Моховой покров состоит в основном из видов *Sphagnum*, с небольшой примесью *Polytrichum* и других моховидных. Среди типов болотной растительности, образующих самостоятельные массивы, отмечены травяно-осоково-моховые и осоково-сфагновые болота.

**Травяно-осоково-моховые болота** приурочены к окраинам озер, хасыреям, долинам ручьев и межблочным понижениям в массивах торфяников. Они формируются на болотных верховых торфяных остаточнo-низинных (переходных) почвах. Травянистый ярус

составляют осоки, особенно крупные (*Carex aquatilis*, *C. rotundata*, *C. cespitosa*, *C. rariflora*), несколько видов пушиц (*Eriophorum polystachyon*, *E. medium*, *E. russeolum*, *E. scheuchzeri*, *E. vaginatum*). Кроме них отмечены влаголюбивые калужница (*Caltha palustris*), злаки – *Calamagrostis purpurea*, *Arctophyla fulva*, хвощ приречный (*Equisetum fluviatile*), незабудка болотная (*Myosotis palustris*), сабельник болотный (*Comarum palustre*) (часто очень обилён), селезеночник (*Chrysosplenium alternifolium*) и вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata*). ПП трав может достигать 100%. Моховой покров выражен в различной степени, чаще всего это отдельные пятна каллиергонов и дрепанокладусов, однако иногда может образовываться сплошной ковер из низинных сфагнов.

Общее проективное покрытие достигает 100%. Кустарники представлены карликовой березкой и ивами, высота которых варьирует от 20–30 см до 1.5 м, сомкнутыми в среднем на 15–20%. Травяно-кустарничковый ярус сформирован на 90–95%. Доминируют осока водная, пушица многоколосковая и сабельник болотный. Кустарнички немногочисленны. Проективное покрытие мохового яруса – 97–98%. Лишайники практически отсутствуют. Наиболее обильны сфагнумы, среди гипновых мхов – виды *Drepanocladus*, *Calliergon*, *Mnium*.

**Осоково-сфагновые болота**, как было отмечено выше, часто образуют сочетания с багульниковыми или кустарничковыми типами тундр, но местами формируют самостоятельные массивы. Флора таких болот бедна. Из арктических видов в составе травяно-кустарничкового яруса господствуют *Carex rariflora* и *C. rotundata*. Встречаются также *Eriophorum medium*, *E. russeolum*, *E. polystachion*, *Carex paupercula*. Из сфагнов наиболее распространены *Sphagnum girgensohnii*, *S. squarrosum*, *S. balticum* и др. Среди гипновых мхов обычны *Calliergon stramineum*, *Drepanocladus sp.*

Общее проективное покрытие составляет 100%. Кустарники представлены единичными экземплярами карликовой березки, не формирующими сомкнутого яруса. Травяно-кустарничковый ярус сомкнут на 25–30%. Кустарничками занято не более 5–7%. Среди них доминирует клюква мелкоплодная, в небольшом количестве встречаются подбел и хамедафне. Травы сомкнуты на 23–25%. Наиболее обильна осока кругловатая, также отмечены другие виды осок (*Carex lapponica*, *C. rariflora* и *C. paupercula*), пушицы (*Eriophorum scheuchzeri*, *E. medium*) и морошка (*Rubus chamaemorus*). Лишайники отсутствуют. Сплошной моховой покров состоит в основном из *Sphagnum fuscum*, *S. girgensohnii*, с небольшой долей *Polytrichum commune*. Долины ручьев, рек и ложбины стока заняты кустарничковыми сообществами, в которых господствуют различные виды ивы, прежде всего ива филиколистная (*Salix phylicifolia*) и серо-голубая (*S. glauca*). Не образуя крупных сплошных массивов, они формируют довольно густую разветвленную сеть, охватывающую всю территорию работ по проекту. Эти сообщества являются важным источником зеленых и ветошных кормов оленя, а также местообитанием ряда видов животных. Среди кустарничковых сообществ наиболее распространены ивняки осоково-разнотравные и ивняки травяно-зеленомошные с карликовой березкой.

**Ивняки осоково-разнотравные** занимают обводненные днища долин ручьев и ложбин стока, формируясь на аллювиальных дерновых, дерново-глеевых и аллювиальных болотных почвах. Кустарничковый ярус представлен ивами – *Salix lanata*, *S. glauca*, *S. hastata*, *S. lapponum* сомкнутостью 0.5–0.6. В травяном покрове доминируют крупные осоки – *Carex rariflora*, *C. concolor* и болотное разнотравье – *Comarum palustre*, *Epilobium palustre*, *Petasites frigidus*, *Equisetum palustre*. В ряде случаев среди разнотравья доминирует вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata*). Моховой покров обычно представлен видами *Sphagnum* и *Drepanocladus*.

В качестве примера приведем описание ивняка осоково-разнотравного. Общее проективное покрытие составляет 97–98%. Кустарничковый ярус сомкнут на 50–60%. Его высота – до 1,5 м (местами до 2 м). Основу яруса составляют три вида ивы: серо-голубая, шерстистая и филиколистная. Роль ив копьевидной, лапландской и карликовой березки значительно меньше. В травянистом ярусе, проективное покрытие которого – около 80–

85%, а средняя высота – около 50 см, доминируют осока водная, хвощ топяной и другие представители разнотравья. Моховый ярус развит слабо. Отмечены гигрофильные виды нескольких родов, таких как *Mnium*, *Rhizomnium*, *Calliergon*, *Drepanocladus*.

Наземные лишайники отсутствуют, однако на стволиках и ветвях ив развиты эпифиты.

**Ивняки травяно-зеленомошные с карликовой березкой** развиты по долинам малых рек, в крупных ложбинах стока и на локальных понижениях рельефа. Почвы, как и под ивняками осоково-разнотравными, здесь аллювиальные дерновые, дерново-глеевые и аллювиальные болотные. Кустарниковый покров сомкнутостью до 0,7–0,8 и высотой около 1,5–2 м представлен несколькими видами ив (*Salix lanata*, *S. glauca*, *S. hastata*) и ерником – примерно в равных долях. Травяно-кустарничковый ярус имеет ПП около 25–30%, представлен в основном травами: виды *Carex*, *Petasites frigidus*, *Geranium albiflorum*, *Veratrum lobelianum*, *Trollius europaeus*, *Calamagrostis lapponica*, *Equisetum arvense*, *Stellaria sp.*, *Rubus arcticus* и др. Напочвенный покров образуют исключительно мхи, в основном *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens* а также *Polytrichum commune*, *Aulacomnium palustre* и некоторые др. Лишайники обычно представлены единичными талломами.

Общее проективное покрытие составляет 97–98%. Кустарниковый ярус сомкнут на 75–80%. Его высота – до 1,5 м (местами до 2 м). Вместе с видами ивы (серо-голубой, шерстистой, копьевидной и филиколистной) в сложении яруса участвует и карликовая березка, проективное покрытие которой достигает местами 20–25%. В травянистом ярусе, проективное покрытие которого составляет 80–85%, доминируют осока водная, горец змеиный, купальница европейская и другие представители разнотравья. Мохово-лишайниковый ярус хорошо выражен, сомкнут на 95–97%, из которых лишь 3–5% приходится на лишайники. Из мхов доминируют *Pleurozium schreberi* и *Hylocomium splendens*. Из лишайников отмечены виды родов *Cladonia* и *Flavocetraria*, а также *Peltigera malacea*. Кроме того, на стволиках и ветвях ив и карликовой березки присутствуют эпифиты.

**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 (Рисунок 2-7). 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 нажировочным 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.

В своих исследованиях А.А. Дедов (2006) разделял тундровые луга на следующие ландшафтные группы: 1) кочкарные луга; 2) луговые склоны (луговины); 3) долинные луга;

4) приморские луга. Далее наиболее подробно будут рассмотрены луговые склоны и долинные луга.

**Луговые склоны злаковые** являются наиболее дренированными сухими частями склона на супесчаных почвах. В травостое господствуют представители злаковых, как овсяница приземистая (*Festuca supina*), душистый колосок обыкновенный (*Anthoxanthum odoratum*), луговик извилистый (*Deschampsia flexuosa*), лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis*). Ценозы первых трех видов из перечисленных обычно развиваются в верхних частях склонов и характеризуются сравнительно бедным видовым составом - не более 15-20 видов сосудистых растений. Мхи довольно хорошо развиты и занимают до 50 % проективного покрытия. Ценозы из лисохвоста лугового встречаются реже, они приурочены к средним частям приречных склонов. Для них характерна значительная сомкнутость и более разнообразный видовой состав, около 25-35 видов.

**Злаково-разнотравные луговые склоны** распространены несколько шире. Как правило, они распределены широкими полосами в средних частях склонов. Соотношение злаков и разнотравья практически одинаковое, но в некоторых ценозах преобладает разнотравье — 50-70%, а злаки — 40-50%. Травостой значительной густоты и двухъярусный: в первом ярусе высота 60 см, а во втором, более густом ярусе, высота около 40 см. В своих геоботанических описаниях Дедов (2006) отмечает преобладание следующих видов из разнотравья: горец змеиный (*Polygonum bistorta*), лютик северный (*Ranunculus borealis*), щавель пирамидальный (*Rumex thyrsoiflorus*), купальница европейская (*Trollius europaeus*), валериана головастая (*Valeriana capitata*) и вероника длиннолистная (*Veronica longifolia*). В одном из геоботанических описаний луговых злаково-оазнотравных луговых склонов было зафиксировано более 45 видов сосудистых растений (Дедов, 2006). Также разнотравно-злаковые луга типичны по днищам оврагов и нижним частям склонов. Как правило, в травостое преобладают злаки, высота которых 15-20 см. Общее проективное покрытие – 100% (Магомедова, Морозова, 2006).

**Разнотравные луговые склоны** наиболее широко распространенная группа луговых сообществ в тундре. Эти ценозы произрастают в более благоприятных условиях, чем ранее перечисленные: хороший дренаж и условия увлажнения, средние и нижние части склонов, а также их основания — наиболее оснеживаемые склоны. Травостой невысокий, около 30-40 см, в котором наибольшую роль играют представители разнотравья (не менее 70%), но с небольшой примесью злаков (до 20-25%) и осок (до 10%). Моховой покров развит очень слабо, в покрытии занимает не более 20-40%. Количество видов варьирует от 45 до 50, отмеченное Дедовым (2006) во время геоботанических описаний.

**Долинные (пойменные) луга** следует разделить на две группы: суходольные надпойменные и заливные луга. Первый тип обычно встречается по узким незабываемым терраскам в долинах мелких ручьев, а также на надпойменных песчаных речных террасах. Растительность **надпойменных лугов** весьма однообразна. Как правило, количество видов здесь невелико. В геоботанических описаниях Андрея Алексеевича Дедова (2006) отмечено не более 25 видов вместе с мохообразными, наиболее часто 10-15 видов. Из числа наиболее постоянных растений можно назвать только два вида злаков: душистый колосок обыкновенный (*Anthoxanthum odoratum*) и овсяница приземистая (*Festuca supina*) и несколько видов разнотравья: гвоздика пышная (*Dianthus superbus*), хвощ полевой (*Equisetum arvense*), золотарник обыкновенный (*Solidago virgaurea*) и др. Травостой низкий, около 25-30 см. Основной и отличительно особенностью надпойменных лугов является почти постоянное присутствие мхов — 20-50% в покрытии, иногда с примесью лишайников.

Подобные типы лугов отмечаются на юге от лицензионных участков, в районе перехода трассы трубопровода р. Колвы (Рисунок 2-9). Луга здесь представлены в комплексе с долинными еловыми редколесьями и болотами, что создает максимально переменные условия и очаг биоразнообразия.



**Рисунок 2-9. Луговые комплексы вдоль р. Колва**

Пойменные луга на обследованной территории – это наиболее богатые видами сообщества. Луговые участки на берегах Колвы представлены, преимущественно, высокотравьем, образованным видами трав, характерными для таежной зоны (Рисунок 2-10). 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 2-12), приведенной ниже.



**Рисунок 2-10. Высокотравье на берегу Колвы (район Харьягинского месторождения)**

Таблица 2-12. Характеристика луговых экосистем р. Колва

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

В пойме Лек-Харьяхи высокотравье тяготеет к зарослям кустарника, а высота травостоя на собственно луговых участках около 30 см (Рисунок 2-11). Доля таежных видов

меньше, луга имеют вид, характерный для пойменных лугов более северных территорий. Видовое разнообразие и встречаемость каждого вида отражены в таблице ниже (Таблица 2-13).



**Рисунок 2-11. Разнотравные луга в пойме Лек-Харьяхи в районе Харьягинского месторождения**

**Таблица 2-13. Характеристика луговых экосистем р. Лек-Харьяха**

Название вида	Встречаемость (баллы по Браун-Бланке)
<i>Achillea millefolium</i> L.	+
<i>Aconitum septentrionale</i> Koelle	+
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	1
<i>Alchemilla vulgaris</i> L. s. l.	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	2
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	+
<i>Astragalus subpolaris</i> Boriss. et Schischk.	+
<i>Bartsia alpina</i> L.	+
<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre	+
<i>Bistorta vivipara</i> (L.) Delarbre	+
<i>Calamagrostis purpurea</i> (Trin.) Trin.	1
<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	1
<i>Delphinium elatum</i> L.	+
<i>Dianthus superbus</i> L.	+
<i>Equisetum arvense</i> L.	1
<i>Equisetum palustre</i> L.	+
<i>Galium boreale</i> L.	2
<i>Geranium albiflorum</i> Ledeb.	+
<i>Heracleum sibiricum</i> L.	+
<i>Parnassia palustris</i> L.	+
<i>Pedicularis palustris</i> L.	+
<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i> L.	+
<i>Poa pratensis</i> L.	+

Название вида	Встречаемость (баллы по Браун-Бланке)
<i>Rubus arcticus</i> L.	+
<i>Rumex acetosa</i> L.	1
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	+
<i>Saussurea alpina</i> (L.) DC.	+
<i>Solidago virgaurea</i> L.	2
<i>Tanacetum bipinnatum</i> (L.) Sch. Bip.	+
<i>Thalictrum minus</i> L.	+
<i>Trollius europaeus</i> L.	1
<i>Tussilago farfara</i> L.	+
<i>Valeriana officinalis</i> L.	+
<i>Veratrum lobelianum</i> Bernch.	1
<i>Veronica longifolia</i> L.	+

Кроме того, в рамках работ по фоновым исследованиям лицензионных участков ЦХП при маршрутных исследованиях было выделены следующие луговые комплексы: хвощево-разнотравно-щучковые разреженные луговины, мезофитное разнотравье, вейниковые и сырые хвощево-травяно-осоковые луга.

**Хвощево-разнотравно-щучковые разреженные луговины** из хвоща полевого (*Equisetum arvense*), чины луговой (*Lathyrus pratensis*), мелкопестника головатого (*Erigeron politus*) — пионерные группировки на аллювиальных песчаных наносах поймы, начиная от редкотравья до луговин с проективным покрытием до 60%.

**Мезофитные разнотравные луга и луговины** из костреца безостого (*Bromopsis inermis*), тимopheевки луговой (*Phleum pratense*), дудника лесного (*Angelica sylvestris*) и др. Данные сообщества представляют следующую стадию в сукцессионном ряду пойменной растительности в сочетании с разреженными пойменными ивняками. Проективное покрытие — 90%.

**Вейниковые луга** из вейника пурпурного (*Calamagrostis purpurea*) встречаются на высокой пойме в сочетании с ивняками. Вейник является доминантом в сообществах, как правило, достигает 100% проективного покрытия.

**Сырые хвощево-травяно-осоковые луга** из хвоща полевого (*Equisetum arvense*), подмаренника северного (*Galium boreale*), осоки водяной (*Carex aquatilis*) и др. входят в состав сырых ивняков в приустьевой части малых рек и ручьев, являются продолжением травяно-сфагновых с кустарничковыми мезотрофных болот.

Таким образом, луговые сообщества района нуждаются в целенаправленном изучении и инвентаризации.

**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 кустарникового покрова преобладают обычно ивы – ива филиколистная (*Salix phylicifolia*) и ива сизая (*S. glauca*). Другие представители этого яруса (ива мохнатая (*S. lanata*), ива миртовидная (*S. myrsinites*), береза карликовая (*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 овсяница овечья (*Festuca ovina*), щучка сизая (*Deschampsia caespitosa ssp. Glauca*), осока водяная (*Carex aquatilis*), мятлик альпигенный (*Poa pratensis ssp. alpigena*), вейник лапландский (*Calamagrostis lapponica*), вейник пурпурный (*C. purpurea*), осока арктико-сибирская (*Carex arctisibirica*). Частота встречаемости многих растений напрямую зависит от того, какие растительные сообщества сформированы за пределами антропогенно-нарушенной территории. Из синантропных видов обычно встречаются иван-чай узколистый (*Chamaenerion angustifolium*), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*), трехреберник Гукера (*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*.

Карта растительного покрова территории исследований представлена в Приложении 2.

### 2.5.1.3. Встречаемость и состояние редких видов и сообществ растений

Всего в Красную книгу Ненецкого автономного округа включено 102 вида сосудистых растений, из них: 2 вида принадлежат к отделу Папоротникообразных (*Polypodiophyta*) и 100 видов — Покрытосеменных (*Magnoliophyta*).

На основе материалов Красной книги Ненецкого автономного округа (2006) на исследуемой территории предполагается произрастание 14 редких видов, полный список с характеристикой местообитаний и категорией статуса представлен в таблице ниже (Таблица 2-14). Территория ЦХП достаточно значительна по площади, по этой причине невозможно полностью выявить все виды редких растений и их рефугиумы. Многие виды, указанные в Красной книге НАО (2006), более чем вероятно встречаются на территории ЦХП.

Таблица 2-14. Редкие виды растений на исследуемой территории

№	Название вида	Категория в КК НАО	Возможные местообитания
1	Осока двуцветная ( <i>Carex bicolor</i> )	3	Песчаные отмели, сырые лужайки, суглинистые пятна-медальоны в пятнистых кустарничково-лишайниково-моховых тундрах.
2	Осока приморская ( <i>Carex maritima</i> )	3	Песчаные и щебнистые морские побережья, приморские склоны, осоково-моховые тундры, прилегающие к побережью, галечниковые берега рек и ручьев.
3	Ладьян трехнадрезный ( <i>Corallorrhiza trifida</i> )	3	Елово-березовые островки леса, гниющие древесные остатки, разнотравные и осоково-моховые ивняки, сырые моховины и сфагновые кочки осоково-моховых болот, приснежные луговины.

№	Название вида	Категория в КК НАО	Возможные местообитания
4	Крупка норвежская ( <i>Draba norvegica</i> )	3	Открытые щебнисто-суглинистые и суглинистые (реже песчаные) склоны, вершины и террасы холмов, пятнистые тундры.
5	Крупка молочно-белая ( <i>Draba lactea</i> )	3	Чаще всего встречается в умеренно-влажных суглинисто-щебнистых тундрах и моховой дернине или по краям пятен обнаженного грунта.
6	Ортилия притупленная ( <i>Orthilia obtusata</i> )	3	Кустарниковые (ерниковые и ивовые) моховые тундры, ивняки на склонах речных террас, пятнистые кустарничково-моховые и кустарничково-лишайниковые тундры, нивальные луговины, островные леса из ели.
7	Ломатогониум колесовидный ( <i>Lomatogonium rotatum</i> )	2	Влажные луговины и склоны, берега и поймы рек, болота, галечники.
8	Кастиллея лапландская ( <i>Castilleja lapponica</i> )	3	Разнотравные тундры, сухие склоны рек, на сланцевых осыпях и скалистых обнажениях. - неэндемик европейского Севера, реликт криаридного периода позднего плейстоцена. Современные условия препятствуют его распространению.
9	Лаготис малый ( <i>Lagotis minor</i> )	3	Кустарничково-моховые, мохово-лишайниковые и пятнистые тундры, разнотравные луговины без снежников, каменистые берега ручьев и галечники, сухие ерники, ивняки, реже произрастает на влажных горных лугах.
10	Жирянка альпийская ( <i>Pinguicula alpina</i> )	3	Минеральные пятна в пятнистых кустарничково-лишайниково-моховых и дриадовых тундрах, ивово-моховые тундры, моховые ивняки, береговые откосы и сырые луговины.
11	Арника Ильина ( <i>Arnica iljinii</i> )	3	Песчаные склоны – в разнотравно-злаковых лугах. Избегает кислых торфянистых почв и нарушенных местообитаний.
12	Полынь норвежская ( <i>Artemisia norvegica</i> )	1	Растет на щебнистых и песчаных местах, в пятнистых кустарничково-лишайниковых горных тундрах, на каменистых россыпях. Известные популяции - реликты доледниковых эпох.
13	Серда черноватая ( <i>Crepis nigrescens</i> )	3	Морские прибережные пески и глинистые склоны, щебнистые откосы и разнотравные сообщества береговых склонов и морей, кустарничково-лишайниковые тундры.
14	Примула мучнистая ( <i>Primula farinosa</i> )	3	Сырые луга и луговины, щебнисто-каменистые склоны речек, травяно-моховые тундры, обрывистые склоны морских берегов, галечники, разнотравье в устьях рек и ручьев.

Примечание: 1 — Находящиеся под угрозой исчезновения; 2 — Сокращающиеся в численности; 3 — Редкие (КК НАО, 2006).

Перечисленные редкие виды произрастают в различных тундровых биотопах. Большая группа растений приурочена к берегам водоемов, поймам рек и ручьев, образуя

сырые тундровые злаково-разнотравные *луга и луговины*. По данным Красной книги НАО (2006) в окрестностях исследуемой территории встречаются следующие редкие виды: примула мучнистая, жирянка альпийская, лаготис малый, ломатогониум колесовидный, серда черноватая, арника ильина и др. Обилие редких видов говорит о высоком флористическом разнообразии перечисленных выше биотопов. В своих работах Б.Н. Городков (1935) характеризует луговины или луговые склоны пестрыми по составу разнотравными и злаковыми травостоями, развивающиеся на местах с долгим лежанием снега, где существование кустарников из-за неблагоприятных условий невозможно. Формирование достаточно богатых травянистых местообитаний обусловлено следующими факторами: наличие мощного снежного покрова, хороший дренаж при избыточном увлажнении проточной снеговой водой, быстрое и глубокое оттаивание почвы весной и летом. За счет данных экологических условий невозможно формирование кустарниковых ценозов, за счет этого образуются тундровые луга.

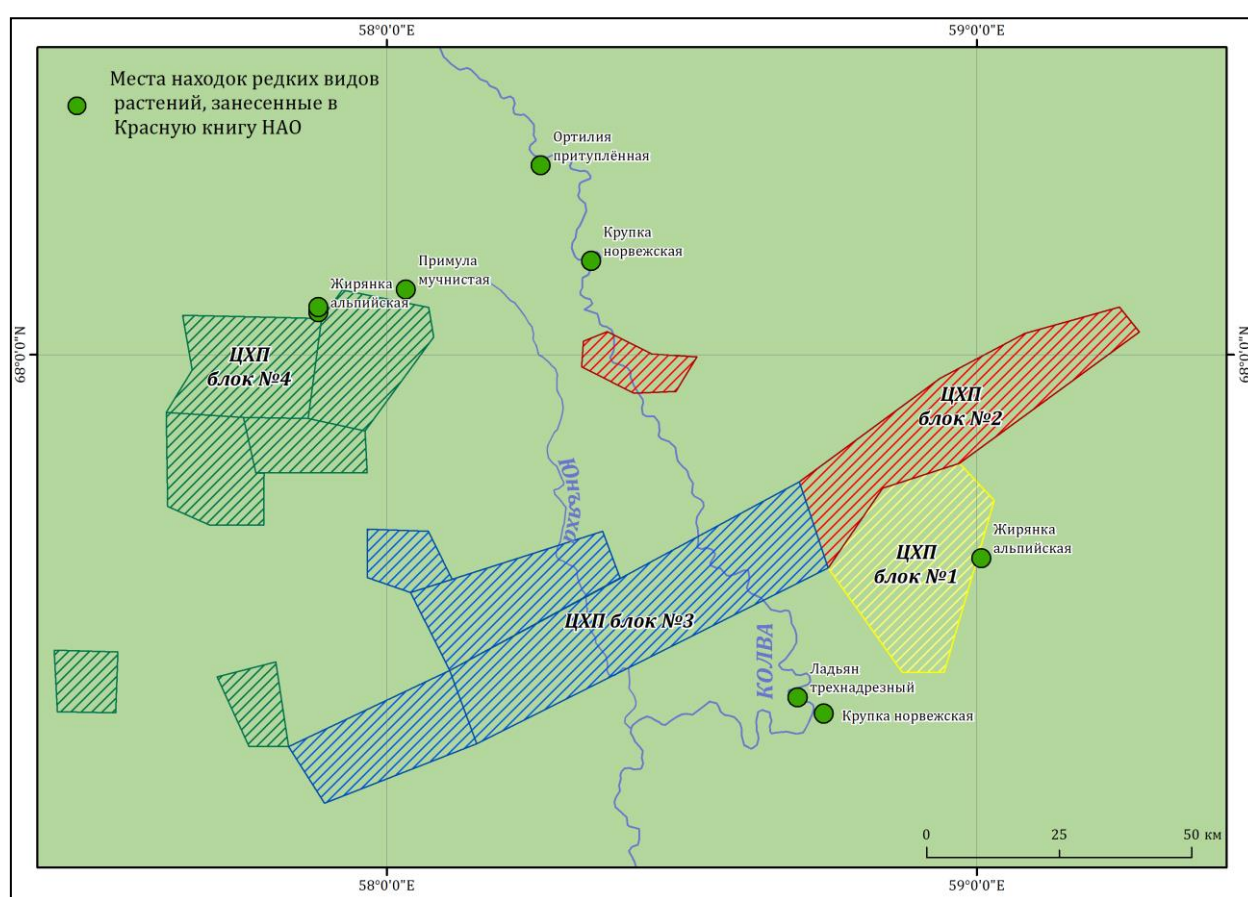
Луговые сообщества тундр являются очень редким сообществом, так как помимо высокого видового разнообразия, здесь сосредоточены охраняемые редкие виды растений. Площадь таких ценозов незначительна на общем фоне тундры. Существование во времени также относительно небольшое, это обуславливается близостью рек и ручьев. Как правило, луговины являются участками высокого берега, которые часто бывают подмыты или обваливаются, что довольно типично для тундровых рек, или же зарастает ивой. Некоторые авторы отмечают луга в виде узкой полосы перед зарослями ивы (Магомедова, Морозова, 2006).

Такие виды, как ладьян трехнадрезный, ортилия притупленная приурочены к еловым и елово-березовым небольшим островам леса в тундре. Оба растения являются мезофитами и гигрофитами, произрастают в тенистых местах с высокой влажностью воздуха и почвы. Нередко встречаются по берегам рек, ручьев и заболоченным лугам.

Также можно выделить группу сосудистых растений, растущих на щебнистых и песчаных местах, по краям пятен обнаженного грунта, в пятнистых тундрах и др. К ним относятся полынь норвежская, которая является арктомонтанным видом, который также встречается в горных районах Северного, Полярного и Приполярного Урала; крупка норвежская – арктомонтанный вид, встречающийся в горных системах, таких как Хибины, Урал, Дальний Восток.

При подготовке, сборе и систематизации имеющихся материалов для Красной книги НАО, на исследуемой территории было отмечено 8 местонахождений 5 редких видов сосудистых растений и некоторых мохообразных: ортилия притупленная, крупка норвежская, ладьян трехнадрезный, жирянка альпийская и примула мучнистая. На карте (Рисунок 2-12) представлено распределение находок на ключевом участке. Как видно, первых три вида из перечисленных приурочены к долине р. Колва.

**Ортилия притупленная (*Orthilia obtusata*)** — 3 категория статуса, крайне редкий вид в НАО, имеет широкий, но прерывистый ареал, северо-западная граница проходит по территории Большеземельской тундры. Местонахождения вида в округе, несомненно, реликтовые, сохраняются в благоприятных экотопах. Наиболее характерные местообитания в континентальных районах Сибири — лиственничные леса. В НАО ортилия произрастает в кустарниковых (ерниковых и ивовых) тундрах, на склонах речных террас, среди скал, нивальных луговин, а также в напочвенном покрове островных лесов из ели сибирской. На исследуемой территории вид был отмечен вблизи р. Колва (Рисунок 2-12). Ортилия имеет реликтовый характер популяции и ослабленную конкурентоспособность из-за положения на пределе распространения – в отрыве от основного ареала. Она очень уязвима при рубке деревьев, прогоне оленей, прокладке трубопроводов, нефтегазоразведочных и буровых работах, разработке твердых полезных ископаемых. На данный момент известны местонахождения на хр. Пай-Хой, на острове Большой Зеленец, в окрестностях р. Море-Ю. Популяции охраняются в Государственном природном заповеднике «Ненецкий», заказнике «Море-Ю» и памятнике природы «Пым-Ва-Шор» (КК РФ, 2006).



**Рисунок 2-12. Карта находок редких видов на территории лицензионных участков по данным Красной книги НАО (КК РФ, 2006)**

**Крупка норвежская (*Draba norvegica*)** — 3 категория статуса, редкий вид, на территории НАО представлен несколькими изолированными популяциями. Обитает преимущественно на открытых щебнисто-суглинистых и суглинистых склонах, вершинах и террасах гор и холмов, а также в пятнистых тундрах. На исследуемой территории крупка норвежская была зафиксирована дважды в долине р. Колва: северной блока №2 и к юго-востоку от блока №3 (Рисунок 2-12). Известно о крупной популяции на о. Колгуев, которая заселяет почти всю территорию. Популяции в других регионах крайне малочисленны. Основной лимитирующий фактор — низкая конкурентоспособность, а также все виды хозяйственной деятельности, приводящие к нарушению естественных местообитаний. На данный момент охраняются известные популяции в пределах Канино-Тиманской, Колгуевской, Малоземельной и Югорской зон ограниченной хозяйственной деятельности, в заповеднике «Ненецкий», республиканском заказнике «Ненецкий», природном заказнике «Море-Ю» (КК РФ, 2006).

**Ладьян трехнадрезный (*Corallorrhiza trifida*)** — 3 категория статуса, редкий вид, встречается спорадически и с естественной низкой численностью популяций, иногда встречается единичными особями (Рисунок 2-13). Чаще всего в елово-березовых островках леса на гниющих древесных остатках и пнях. Также был зафиксирован в разнотравных и осоково-моховых ивняках, на сырых моховиках и сфагновых кочках осоково-моховых болот. На территории исследуемого участка была зафиксирована одна находка к юго-западу от блока № 1 в долине реки Колва. Основным лимитирующим факторам является антропогенная деятельность: добыча полезных ископаемых (работы по добыче нефти и газа), рубка леса и мелиорация. Известные популяции охраняются на территории ранее перечисленных зон ограниченной хозяйственной деятельности, государственном и республиканских заказниках и заповеднике (КК РФ, 2006).



**Рисунок 2-13. Ладьян трехраздельный (*Corallorrhiza trifida*)**

Таким образом, три вида из пяти, отмеченные на исследуемой территории приурочены к долине р. Колва, что подтверждает сказанное ранее авторами (Дедов, 2006; Городков, 1935), что луга и луговины вблизи рек являются редкими ценозами, богатыми по своему флористическому разнообразию.

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 2-14). 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.

Довольно много местонахождений было зафиксировано по всему округу: п-ов Канин, юг о-ва Вайгач, Малоземельная и Большеземельская тундры и др. Авторами отмечается, что 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. На данный момент охраняется на территории Государственных природных заказниках «Шоинский», «Море-Ю», «Нижнепечорский», а также в Государственном республиканском заказнике «Ненецкий».



**Рисунок 2-14. Находка пололепесника (*Coeloglossum viride*) зеленого на территории лицензионных участков**

Также во время полевых работ по фоновой оценке в 2009 г. из списка видов, относящихся к категории 3 – редкие виды с естественно низкой численностью на территории блока №3 были зарегистрированы:

- 1) **Жириянка альпийская (*Pinguicula alpina*)** произрастающая иногда в значительном количестве на пятнах открытого грунта в ивняково-мелкоерниковой кустарничковой мохово-лишайниковой тундре (Рисунок 2-15);
- 2) **Цетрария сглаженная (*Cetraria laevigata*)**, иногда произрастающая в структуре лишайникового покрова в бугорковатых кустарничковых мохово-лишайниковых тундрах;
- 3) **Гроздовник северный (*Botrychium boreale*)** редко встречающийся в мелкоерниковых кустарничковых мохово-лишайниковых тундрах на территории Блока №4. Произрастание его возможно также и на территории блока №3 (Рисунок 2-16).

Из растений, включенных в приложение к Красной книге НАО, на территории блока №3 зарегистрировано присутствие следующих видов:

- 1) **Камнеломка супротивнолистная (*Saxifraga oppositifolia*)**, произрастающая на пятнах открытого грунта в ивняково-мелкоерниковых кустарничковых мохово-лишайниковых;
- 2) **Кортуза Маттиоли (*Cortusa mattioli*)**, обильно произрастающая (с покрытием до 40 %) по склонам и коренным берегам реки Колвы.



Рисунок 2-15. Жирянка альпийская (*Pinguicula alpina*)



Рисунок 2-16. Гроздовник северный (*Botrychium boreale*)

На территории других блоков также зафиксированы следующие виды из приложения к Красной книге НАО:

- 1) **Дактилина арктическая (*Dactylina arctica*)**, встречающаяся в виде небольших куртинок в лишайниковом покрове мелкоерниковых кустарничковых мохово-лишайниковых тундр, на территории блоков №1, 2, 4.
- 2) **Осока ледниковая (*Carex glacialis*)**, встречающаяся на склонах холма, примыкающего к скважине Северо-Хоседаюская 18 на территории блока №1.

Данных по нахождению редких видов растений на территории исследования на текущий момент нет.

### 2.5.2. Земноводные и рептилии

В районе намечаемой деятельности возможно обитание земноводных: остромордой – *Rana arvalis Nilsson* и травяной лягушек – *Rana temporaria* L.; 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.

### 2.5.3. Птицы

Оценка биоразнообразия птиц и информация об их распространении в восточноевропейских тундрах России служат основой для многих мониторинговых исследований. Сведения о современном видовом составе, распространении и экологии птиц могут служить «точкой отсчета» для будущих исследований хода антропогенных трансформаций ландшафта и фаун. На значительной части Большеземельской тундры в настоящее время осуществляются разработка и добыча углеводородного сырья и, следовательно, происходит развитие соответствующей инфраструктуры. Стремительный рост добычи природных ресурсов в регионе привел к возникновению большого количества экологических проблем, среди которых на первый план выдвинулась необходимость спасения биоресурсов тундровой зоны. Не в последнюю очередь это касается и птиц, составляющих ядро тундровой наземной фауны.

Ледниковые периоды оказали огромное влияние на распространение птиц Субарктики. Ее фауна до сих пор беднее, чем в бореальных, субтропических и тропических зонах земли. Климатическая цикличность природной среды Субарктики на протяжении длительного времени вызывает нестабильность экологической динамики биогеоценозов, способствуя периодической изменчивости видового состава, фаунистических комплексов и ареалов птиц. В послеледниковый термический максимум происходило изменение границ не только распространения растительных формаций, но и расселения (вселения) птиц в восточноевропейских тундрах. При становлении в плейстоцене зональных гипоарктических и арктических ландшафтов современного типа происходило формирование орнитофаунистических тундровых комплексов. Поэтому изменения во времени видового состава, структуры фауны и динамики ареалов птиц, к которым следует отнести прежде всего смену в эволюционном масштабе на уровне зонального типа, отражают основные процессы преобразований, происходящие в природных комплексах прошлого. Колебания климата периодически создавали возможность обмена между различными типами фаун. Можно предположить, что в периоды потепления в составе авифауны Большеземельской тундры преобладали бореальные и полизональные виды с участием гемиарктических комплексов, а в периоды похолоданий преимущественное значение имели зоарктические виды с участием гемиарктического комплекса птиц.

Таксономическая структура видового состава авифауны Большеземельской тундры свидетельствует о небольшом изменении удельного веса разных отрядов почти на всем протяжении от лесотундры до морского побережья. Анализ видового состава авифауны выявил смещение относительного видового разнообразия, в том числе и гнездящихся птиц, в направлении подзоны крупноерниковой кустарниковой тундры. Количество залетных, пролетных и зимующих видов возрастает с севера на юг — от типичных тундр к предтундровым редколесьям. Широтно-зональные различия в составе авифауны показывают большую зависимость от существующих экологических условий (Минеев, Минеев, 2012).

Широтная зональность распространения птиц Большеземельской тундры хорошо выражена. Северные и южные границы распространения не могут быть объяснены темпами расселения. Для большинства видов птиц прослеживается довольно четкая связь северных

границ ареалов с распространением соответствующих их экологическим особенностям биотопов, но биотопические условия не определяют пределы гнездования субарктических птиц. В зависимости от этого ареалы являются для одних видов птиц реликтовыми, для других — меняющимися. На территории региона реликтовые границы распространения, вероятно, имеют виды зоарктического фаунистического комплекса. Меняющиеся (транзитивные) границы ареалов характерны, вероятнее всего, для видов бореального и гипобореального комплексов.

Как следствие многовековой тенденции потепления климата, происходят увеличение видового разнообразия и формирование новых орнитокомплексов в Большеземельской тундре. В регионе активно расселяются к северу лебедь-кликун, кряква, чирок-трескунок, широконоска, хохлатая чернеть, полевой лушь, дербник, гаршнеп, азиатский бекас, малая и сизая чайки, речная крачка, ушастая и ястребиная совы, серый сорокопут, сорока, серая ворона, свиристель, сибирская завирушка, весничка, таловка, теньковка, варакушка, рябинник, певчий дрозд, юрок, обыкновенная чечевица, щур, обыкновенный снегирь и тростниковая овсянка. За последние 35 лет в восточноевропейских тундрах отмечено расширение северных границ гнездовых ареалов у 53 (46.1%) видов птиц (Миннев, Минеев, 2012). Значительное число видов птиц нерегулярно гнездится в различных зонах региона, другие стали довольно обычными. Зарегистрировано большое число залетных видов птиц, характерных для таежной зоны. Наблюдаемые в регионе изменения в распространении видов птиц свидетельствуют о перестройке существующих фаунистических комплексов, формирование которых происходит в системе общих зонально-ландшафтных закономерностей. В современном изменении ареалов птиц в тундровой зоне влияние антропогенных факторов практически отсутствует или же они настолько замаскированы другими воздействиями, что их с трудом удастся обнаружить. Во многом это происходит из-за отсутствия многолетних мониторинговых работ на отдельных участках тундры.

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 флюктуациями 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-свистунок, фифи, турухтан, бекас, камышовка-барсучок, весничка, таловка, теньковка, рябинник и белобровик. Значительное число видов относится к группе птиц с не выясненным статусом (свыше 17%), залетным (свыше 17%) и пролетным (6%).

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

*Крупноерниковые кустарниковые тундры* распространены в самой южной части тундры и в лесотундре. Эти типы лучше всего выражены в юго-восточной части Большеземельской тундры. Фауна птиц этой подзоны тундры насчитывает 148 видов из 12 отрядов. Здесь, 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 большую роль (свыше 20%), а соколообразные — меньшую (свыше 7%), чем в крупноерниковой кустарниковой подзоне. В мелкоерниковой кустарниковой тундре количество гнездящихся птиц увеличивается (свыше 53%) по сравнению с крупноерниковой кустарниковой подзоной. Число залетных видов (свыше 24%) хотя и уменьшается по сравнению с крупноерниковой кустарниковой тундрой, однако остается значительным. Возрастает число видов с невыясненным статусом (7%), но количество пролетных видов изменяется мало (2%). В мелкоерниковой кустарниковой тундре на 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 месторождения зарегистрировано присутствие 104 видов птиц. Их них представители отряда гагарообразные (2 вида), отряда гусеобразные (18 видов), отряда соколообразные (10 видов), отряда курообразные (3 вида), отряда ржанкообразные (33 вида), отряд совообразные (2 вида), отряда воробьинообразные (36 видов) (Таблица 2-15).

**Таблица 2-15. Видовой состав и распространение птиц в исследуемом районе**

№	Вид	Южные кустарниковые тундры	Редколесья
Отряд Гагарообразные - <i>Ordo Gaviiformes</i>			
1.	Краснозобая гагара ( <i>Gavia stellata</i> Pontopp)	Г, +	П
2.	Чернозобая гагара ( <i>G. arctica</i> L.)	Г, ++	Г, ++
Отряд Гусеобразные - <i>Ordo Anseriformes</i>			
3.	Гуменник ( <i>Anser fabalis</i> Latham)	Г, ++	Г, +
4.	Белолобый гусь ( <i>A. albifrons</i> Scopoli)	Г, +	-
5.	Пискулька ( <i>A. erythropus</i> L.*)	Г, +	Г, +
6.	Малый лебедь ( <i>C. bewickii</i> Yarrell*)	Г, +	Г, +
7.	Обыкновенная гага ( <i>Somateria mollissima</i> L.)	Г, сп, +	-
8.	Кряква ( <i>Anas platyrhynchos</i> L.)	Г, +	Г, +
9.	Чирок-свистунок ( <i>A. crecca</i> L.)	Г, +	Г, +
10.	Чирок-трескунок ( <i>A. querquedula</i> L.)	Г, +	Г, +
11.	Свиязь ( <i>A. Penelope</i> L.)	Г, ++	Г, ++
12.	Шилохвость ( <i>A. acuta</i> L.)	Г, ++	Г, ++
13.	Широконоска ( <i>A. clypeata</i> L.)	Г, +	-
14.	Хохлатая чернеть ( <i>Aythya fuligula</i> L.)	Г, ++	Г, ++
15.	Морская чернеть ( <i>A. marila</i> L.)	Г, +	П, ++
16.	Морянка ( <i>Clangula hyemalis</i> L.)	Г, ++	Г, +
17.	Турпан ( <i>Melanitta fusca</i> L.)	Г, ++	Г, +
18.	Синьга ( <i>M. tigris</i> L.)	Г, ++	Г, +
19.	Гоголь ( <i>Bucephala clangula</i> L.)	Г, +	Г, +
20.	Длинноносый крохаль ( <i>Mergus serrator</i> L.)	Г, +	Г, +
Отряд Соколообразные – <i>Ordo Falconiformes</i>			
21.	Кречет ( <i>Falco gyrfalco</i> L.*)	Г, +	Г, +
22.	Сапсан ( <i>F. peregrinus</i> tunst.*)	Г, +	Г, +
23.	Дербник ( <i>F. columbarius</i> L.)	Г, +	Г, +
24.	Пустельга ( <i>Falco tinnunculus</i> L.)	Г, +	Г, +
25.	Чеглок ( <i>F. Subbuteo</i> L.)	Г, +	Г, +
26.	Тетеревятник ( <i>Accipiter gentilis</i> L.)	Г, +	Г, +
27.	Орлан белохвост ( <i>Haliaeetus albicilla</i> L.*)	Г ?, +	Г ?, +
28.	Беркут ( <i>Aquila chrysaetus</i> L.*)	Г, +	Г, +
29.	Зимняк ( <i>Buteo lagopus</i> Pontoppidan)	Г, ++	Г, +
30.	Полевой лунь ( <i>Circus cyaneus</i> L.)	Г, +	Г, +
Отряд Курообразные – <i>Ordo Galliformes</i>			
31.	Тетерев ( <i>Lirurus tetrix</i> L.)	-	Г, +
32.	Глухарь ( <i>Tetrao urogallus</i> L.)	-	Г, +
33.	Белая куропатка ( <i>Lagopus lagopus</i> Linn)	ок, Г, +++	ок, Г, ++
Отряд Ржанкообразные - <i>Ordo Charadriiformes</i>			
34.	Тулес ( <i>Pluvialis squatarola</i> L.)	Г, ++	П
35.	Бурокрылая ржанка ( <i>P. dominica</i> Muller)	Г, +	П
36.	Золотистая ржанка ( <i>P. apricaria</i> L.)	Г, ++	П
37.	Малый зук ( <i>Charadrius dubius</i> Scop)	-	Г, +
38.	Галстучник ( <i>C. hiaticula</i> L.)	Г, +++	П
39.	Хрустан ( <i>C. morinellus</i> L.)	Г, +	П
40.	Камнешарка ( <i>Arenaria interpres</i> L.)	Г, +	-
41.	Чернозобик ( <i>C. alpina</i> L.)	Г, ++	Г, ++
42.	Кулик-воробей ( <i>C. minuta</i> Leisl.)	Г, +++	П
43.	Белохвостый песочник ( <i>C. temminckii</i> Leisl.)	Г, +++	П
44.	Турухтан ( <i>Philomachus pugnax</i> L.)	Г, ++	П
45.	Травник ( <i>Tringa totanus</i> L.)	Г, +	П
46.	Щеголь ( <i>T. erythropus</i> L.)	Г, +	П
47.	Большой улит ( <i>T. nebularia</i> Gunn)	Г, +	-
48.	Черныш ( <i>T. ochropus</i> L.)	Г, +	Г, +
49.	Фифи ( <i>T. glareola</i> L.)	Г, ++	Г, ++
50.	Перевозчик ( <i>Actitis hypoleucos</i> L.)	Г, +	Г, +
51.	Мородунка ( <i>Xenus cinereus</i> Guld)	Г, +	П
52.	Большой кроншнеп ( <i>Numenius arguata</i> L.)	Г, +	-

ПРОГРАММА СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ

№	Вид	Южные кустарниковые тундры	Редколесья
53.	Средний кроншнеп ( <i>N. pheopus</i> L. )	г, +	г, ++
54.	Малый веретенник ( <i>Limosa lapponica</i> L. )*	г, +	г, ++
55.	Круглоносый плавунчик ( <i>Phalaropus tobatus</i> L. )	г, ++	г, ++
56.	Бекас ( <i>Gallinago gallinago</i> L. )	г, ++	г, ++
57.	Дупель ( <i>G. media</i> Latham)*	-	г, +
58.	Гаршнеп ( <i>Lymnocyptes minuta</i> Brunnich)	г, +	г, +
59.	Грязовик ( <i>Limicola falcinellus</i> )*	г, +	г, +
60.	Короткохвостый поморник ( <i>Stercorarius parasiticus</i> L.)	г, +	-
61.	Длиннохвостый поморник ( <i>St. Longicaudus</i> Vieill.)	г, +	г, +
62.	Средний поморник ( <i>St. pomarinus</i> Temp. )	г, +	-
63.	Сизая чайка ( <i>L. canus</i> L. )	г, ++	г, +
64.	Восточная клуша ( <i>L. heuglini</i> L.)	г, +	-
65.	Малая чайка ( <i>L. minutus</i> Pall)	г, +	г, +
66.	Полярная крачка ( <i>Sterna paradisaea</i> Pontoppidan)	г, ++	п
Отряд Собообразные – <i>Ordo Strigiformes</i>			
67.	Болотная сова ( <i>Asio flammeus</i> Pondopp)	г, ++	-
68.	Белая сова ( <i>Nyctea scandiaca</i> L. )	г, ++	к, зим.
Отряд Воробьинообразные - <i>Ordo Passeriformes</i>			
69.	Ворон ( <i>Corvus corax</i> L. )	г, ++	г, ++
70.	Серая ворона ( <i>C. corone</i> E. )	г, ++	г, ++
71.	Обыкновенная чечетка ( <i>Carduelis flammea</i> L. )	г, ++	г, +
72.	Тундрянная чечетка ( <i>C. hornemannii</i> Hold. )	г, ++	г, +
73.	Чечевица ( <i>Carduelis erythrina</i> Pall. )	г, +	г, +
74.	Зяблик ( <i>Fringilla coelebs</i> L. )	г, +	г, +
75.	Овсянка-крошка ( <i>E. pusilla</i> Pall. )	г, +++	г, ++
76.	Камышовая овсянка ( <i>E. schoeniclus</i> L. )	г, +	г, +
77.	Лапландский подорожник ( <i>Calarius lapponicus</i> L. )	г, ++	г, ++
78.	Пуночка ( <i>Plectrophenax nivalis</i> L. )	г, ++	-
79.	Рогатый жаворонок ( <i>Eremophila alpestris</i> )	г, +	-
80.	Белая трясогузка ( <i>Motacilla alba</i> L. )	г, ++	г, ++
81.	Желтая трясогузка ( <i>M. flava</i> L. )	г, ++	г, ++
82.	Желтоголовая трясогузка ( <i>M. lutea</i> Gmelin)	г, ++	п
83.	Лесной конек ( <i>Anthus trivialis</i> L. )	-	г, +
84.	Луговой конек ( <i>A. pratensis</i> L. )	г, +++	г, ++
85.	Краснозобый конек ( <i>A. cervina</i> Pallas)	г, +	-
86.	Поползень ( <i>Sitta europaea</i> L. )	-	г, +
87.	Пухляк ( <i>P. atricapillus</i> L. )	г, +	г, +
88.	Пеночка весничка <i>Phylloscopus trochilus</i> L. )	г, ++	г, +
89.	Зеленая пеночка ( <i>Ph. trochiloides</i> Sundevall)	-	г, +
90.	Пеночка-таловка ( <i>Ph. borealis</i> Blas. )	-	г, +
91.	Пеночка-теньковка ( <i>Ph. collibita</i> Vieill. )	г, +	г, +
92.	Камышевка-барсучок ( <i>Acrocephalus choenobaenus</i> L.)	г, +	г, +
93.	Рябинник ( <i>Turdus pilaris</i> L. )	г, +	г, +
94.	Обыкновенный белобровик ( <i>T. musicus</i> L. )	г, +	г, +
95.	Обыкновенная каменка ( <i>Oenanthe oenanthe</i> L. )	г, +	г, +
96.	Черноголовый чекан ( <i>Saxicola torquata</i> L. )	-	г, ++
97.	Луговой чекан ( <i>S. ruberta</i> L. )	г, +	г, ++
98.	Варакушка ( <i>L. svecica</i> L. )	г, +++	г, +
99.	Щур ( <i>Pinicola enucleator</i> L.)	к, +	г, +
100.	Обыкновенный снегирь ( <i>Pyrrhula pyrrhula</i> L.)	-	г, +
101.	Клест-сосновик ( <i>Loxia pityopsittacus</i> Borkh.)	-	г, +
102.	Клест-еловик ( <i>L. curvirostra</i> L.)	-	г, +
103.	Белокрылый клест ( <i>L. leucoptera</i> Gm.)	-	г, +
104.	Береговая ласточка ( <i>Riparia riparia</i> L.)	г, ++	п

Примечания: г - гнездящиеся; + - редкие; п - пролетные; ++ - обычные; к - кочующие не гнездящиеся; +++ - многочисленные. ок - оседло-кочующие гнездящиеся; сп - распространены спорадично; \* - занесены в Красную книгу РФ и НАО.

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

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

Данные о видовом составе птиц и их размещении в естественных типах местообитаний на участках недр ЦХП представлены в таблице ниже (Таблица 2-16).

**Таблица 2-16. Население птиц (особей на 1 км<sup>2</sup>) на участке недр ЦХП**

Вид	Типы местообитаний								В среднем	
	Ивняки пойменные	Ивняки водораздельные	Крупнодеревянные тундры	Мелкодеревянные тундры	Кустарничково-лишайниковые тундры	Кустарничково-моховые тундры	Плоско-буристые 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

Вид	Типы местообитаний								В среднем	
	Ивняки пойменные	Ивняки водораздельные	Крупноерниковые тундры	Мелкоерниковые тундры	Кустарничково-лишайниковые тундры	Кустарничково-моховые тундры	Плоско-бугристые торфяники	Реки*		Озера*
Варакушка	33,3	300,0	133,3							17,3
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
<i>Суммарное обилие</i>	<i>527,4</i>	<i>877,1</i>	<i>266,6</i>	<i>105,5</i>	<i>132,3</i>	<i>66,3</i>	<i>15,8</i>	<i>103,9</i>	<i>52,4</i>	<i>170,7</i>

Примечание: \* - на площадь водной поверхности.

В таблице (Таблица 2-17) представлены данные о населении птиц в трансформированных местообитаниях на участке недр ЦХП блок №3.

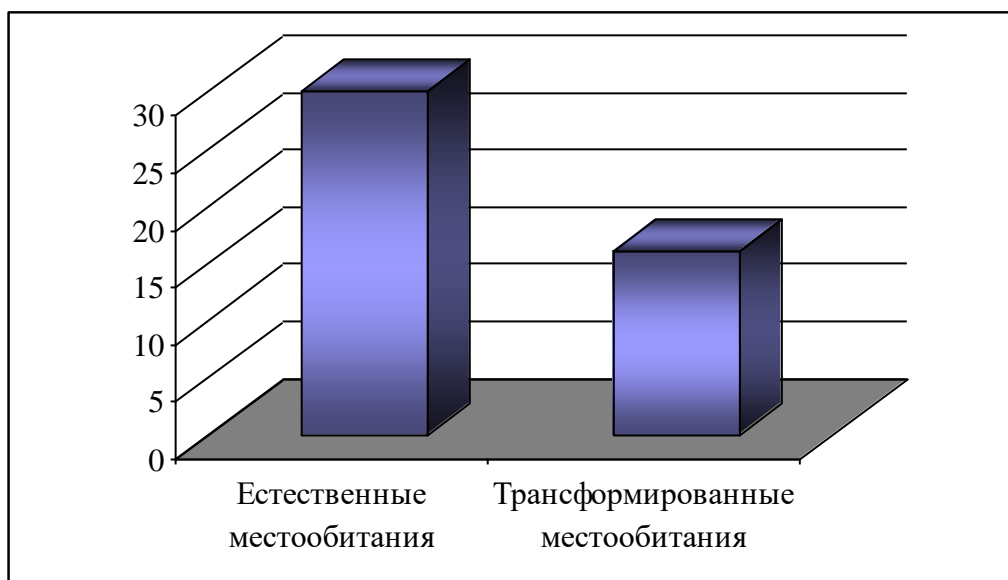
**Таблица 2-17. Население птиц (особей на 1 км<sup>2</sup>) на участке недр ЦХП блок №3 в местообитаниях, подвергшихся техногенной трансформации**

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	
<i>Суммарное обилие</i>	<i>236,1</i>	<i>21,5</i>

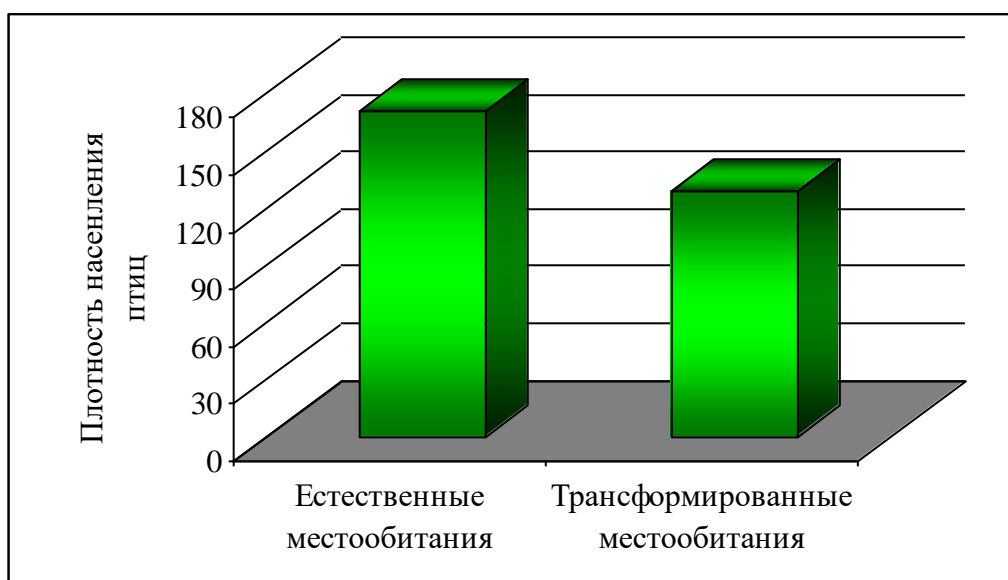
На основании данных многолетних исследований в Большеземельской тундре в районах нефтедобывающих предприятий и объектов их инфраструктуры определены виды птиц, тяготеющие или экологически пластичные к территориям, подвергшимся техногенной трансформации. К таким видам птиц отнесены: свиязь *Anas penelope*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

Видовой состав птиц на трансформированных местообитаниях снижен в 2 раза, в сравнение с естественными угодьями, плотность населения, соответственно, на 25 % (Рисунок 2-17, Рисунок 2-18). Основу населения орнитофауны блока №3 составляют мелкие воробьиные птицы, которые находят достаточно благоприятные условия обитания на территории старых зимников, поросших кустарниками.



**Рисунок 2-17. Видовое разнообразие птиц в естественных и трансформированных местообитаниях**



**Рисунок 2-18. Плотность населения птиц (особей на 1 км<sup>2</sup>) в естественных и трансформированных местообитаниях**

Для оценки изменений в составе населения птиц, происходящих в результате осуществления техногенной деятельности, использована методика В.В.Ануфриева по

расчету коэффициента тривиализации орнитофауны, отражающего удельный вес (% %) синантропных и экологически пластичных видов в сообществах птиц:

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

где  $T$  – коэффициент тривиализации орнитофауны,  $C$  – плотность населения (особей на  $1 \text{ км}^2$ ) синантропных и экологически пластичных видов птиц,  $O$  – общая плотность населения (особей на  $1 \text{ км}^2$ ) всех видов птиц.

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

Для территории блока произведен расчет коэффициента тривиализации орнитофауны, который составил 19,7 % и близок к показателю, характерному для естественной мало нарушенной окружающей среды подзоны южных кустарниковых тундр Большеземельской тундры.

#### 2.5.4. Млекопитающие

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.

Фактически основными видами млекопитающих территории месторождения являются насекомоядные (4 вида), грызуны (13 видов), хищные (9 видов), копытные (2 вида) и зайцеобразные (1 вид).

Териофауна месторождения гетерогенна и характеризуется отсутствием эндемиков видового 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.

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 (*M. agrestis* Linnaeus, 1761), средней бурозубки (*S. 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 модельных видов типично тундровых ландшафтов. При интенсивном хозяйственном освоении и загрязнении территории лемминги исчезают в первую очередь и на 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.

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 отравляющие 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 отравляющего 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 способствуют 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 это 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 высокоподвижны в условиях недостатка кормов. Они оказывают сильное влияние на динамику популяций большинства субарктических наземных позвоночных. Песцы и лисички способны максимально использовать благоприятные условия, накапливая большие жировые запасы, но не теряют жизнеспособности. Роль хищничества особенно велика в годы неурожая его основного корма – 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, эти хищники практически всеядны, поэтому могут легко переключаться на неприродные источники пищи вблизи поселков месторождения, создавая потенциальную угрозу распространения бешенства. По этой причине мониторинг этих 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.

Общая характеристика населения млекопитающих в районе намечаемой деятельности представлена в таблице ниже (Таблица 2-18) (Фауна..., 1994-1999).

**Таблица 2-18. Видовой состав и распространение наземных млекопитающих**

№	Вид	Южные кустарниковые тундры	Редколесья
<b>Отряд Насекомоядные - Ordo Insectivora</b>			
1.	Обыкновенная бурозубка ( <i>Sorex araneus L.</i> )	++	++
2.	Тундрьяная бурозубка ( <i>Sorex tundrensis L.</i> )	++	+
3.	Средняя бурозубка ( <i>Sorex caecutiens Laxtman</i> )	+	+
4.	Малая бурозубка ( <i>Sorex minutus L.</i> )	+	+
<b>Отряд Зайцеобразные – Ordo Lagomorpha</b>			
5.	Заяц-беляк ( <i>Lepus timidus L.</i> )	+++	++
<b>Отряд Грызуны – Ordo Rodentia</b>			
6.	Обыкновенная белка ( <i>Sciurus vulgaris L.</i> )	-	м, +
7.	Лесная мышовка ( <i>Sicista betulina Pall.</i> )	+	+
8.	Пасюк ( <i>Rattus norvegicus Berkenh.</i> )	с, +	с, +
9.	Домовая мышь ( <i>Mus musculus L.</i> )	с, ++	с, ++
10.	Ондатра ( <i>Ondatra zibethica L.</i> )	++	++
11.	Рыжая полевка ( <i>Clethrionomys glareolus Schreb.</i> )	+	+
12.	Красная полевка ( <i>Clethrionomys rutilus Pall.</i> )	++	++
13.	Копытный лемминг ( <i>Dicrostonyx tarquatus Pall.</i> )	++	+
14.	Сибирский лемминг ( <i>Lemmus sibiricus Kerr.</i> )	+++	+
15.	Полевка водяная ( <i>Arvicola terrestris E.</i> )	++	++
16.	Полевка узкочерепная ( <i>Microtus gregalis Pall.</i> )	++	+
17.	Полевка-экономка ( <i>Microtus oeconomus Pall.</i> )	++	++
18.	Темная полевка ( <i>Microtus agrestis L.</i> )	+	+
<b>Отряд Хищные - Ordo Carnivora</b>			
19.	Волк ( <i>Canis lupus L.</i> )	+	+
20.	Обыкновенная лисица ( <i>Vulpes vulpes L.</i> )	+	++
21.	Песец ( <i>Alopex lagopus L.</i> )	++	м, +
22.	Бурый медведь ( <i>Ursus arctos L.</i> )	з	з
23.	Лесная куница ( <i>Martes martes L.</i> )	з	+
24.	Росомаха ( <i>Gulo gulo L.</i> )	+	+
25.	Горностай ( <i>Mustela erminea L.</i> )	сп, +	++
26.	Ласка ( <i>Mustela nivalis L.</i> )	+	+
27.	Выдра ( <i>Lutra lutra L.</i> )	+	+
<b>Отряд Парнокопытные – Ordo Artiodactyla</b>			
28.	Лось ( <i>Alces alces L.</i> )	з, +	з, +
29.	Северный олень (дикий) ( <i>Rangifer tarandus L.</i> )	-	+

Примечания: +++ - многочислен; сп – распространен спорадично; ++ - обычен; м – встречается во время зимних миграций; + - редок. з – совершает редкие заходы; с – синантропный вид.

Результаты отлова мелких млекопитающих конусами представлены в таблице (Таблица 2-19).

**Таблица 2-19. Распространение мелких млекопитающих (особей на 100 конусо-суток)**

Вид	Кустарничково-лишайниковые тундры	Кустарничково-моховые тундры	Ивняково-пойменные комплексы	Техногенно-трансформированные тундры
Узкочерепная полевка	10		20	
Сибирский лемминг		20		

Вид	Кустарничково-лишайниковые тундры	Кустарничково-моховые тундры	Ивняково-пойменные комплексы	Техногенно-трансформированные тундры
Красная полевка	10		10	
Полевка-экономка			50	
Тундряная бурозубка				10

### 2.5.5. Ихтиофауна и гидробионты

Фауна беспозвоночных озер востока Большеземельской тундры с учетом литературных данных в пределах 12 групп насчитывает 454 вида с разновидностями, которые распределяются следующим образом: *Chironomidae* - 105, *Crustaceae* - 82, *Trichoptera* - 38, *Hydrachnellae* - 33, *Mollusca* - 28, *Coleoptera* 27, *Nematoda* -12, *Hirudinea* - 7, *Simuliidae* - 5, *Turbellaria* – 1 (Флора и фауна..., 1978).

Основу фауны беспозвоночных составляют лимнофильные виды, образующие фито-, лито-, пело- и псаммофильные биоценозы. Наиболее благоприятные условия создаются для развития фито- и пелофилов. Например, развитие многих видов моллюсков приурочено только к зарослям, нематод - к заиленным пескам. По сравнению с фауной водоемов более низких широт фауна обследованных тундровых озер обеднена некоторыми группами беспозвоночных (олигохеты, пиявки). У ряда видов отмечены сокращение жизненного цикла и преобладание бесполого размножения. В суровых климатических условиях края основу биомассы создает комплекс холодолюбивых видов коловраток, моллюсков, клещей, пиявок, олигохет. В систематическом отношении разнообразны эвритермные виды.

*Турбеллярии.* В озерах востока Большеземельской тундры обнаружен только один вид - *Polycelis tenuis* Ijima. Встречается часто среди растений, особенно в их прикорневой части, или на подводных предметах (камни, ветки). Вид приспособляется к значительным колебаниям температуры, переживает зиму под толстым ледяным покровом при температурах, близких к точке замерзания, и хорошо переносит высокие летние температуры – до 26°C.

*Свободноживущие нематоды.* Водные нематоды являются малоизученной группой гидробионтов. В изучаемом бассейне сборы нематод в основных озерах велись по разным биотопам, из них рассмотрены 10 наиболее характерных. *Monchystera vulgaris* – песок с водорослями, водяной мох, плотный ил; песок и слабо заиленный песок. *Tripyla glomerans* – песок и заиленный песок, часто ризосфера, сапропель, песок с галькой, водяной мох, глинистый ил и сильно заиленный песок. *Tobrillus gracilis* – илы, ризосфера. *T. elephas* приурочен примерно к тем же биотопам, что и *T. gracilis*, хотя не обнаружен в типичном для него биотопе – ризосфере водных растений. *Ironus ignavus* – эврибионтный вид. Встречается преимущественно на мягких грунтах, избегает твердых грунтов – плотный ил, камни. Один из доминирующих видов на сапропелевых илах и глубинах 4-8 м – *Dorylaimus stagnalis*. Наиболее многочислен на малых глубинах, до 2 м, с зарослями водных растений, образует скопления большой плотности. *Prodorylaimus longicaudatus* встречается единично в качественных сборах. *Paractinolaimus macrolaimus* довольно часто встречается в разных биотопах от мягкого ила до песчано-каменистых грунтов. Наиболее типичен на слабозаиленных песках *Eudorylaimus sp.*; *Mononchus niddensis* наибольшей численности достигает на заиленных песках, что, возможно, связано с хищным образом жизни, так как заиленный песок наиболее заселен гидробионтами. *M. truncatus* – эврибионтный вид с небольшой численностью, хищник.

*Коловратки.* Широко распространенный в водоемах тундры вид *Asplanchna priodonta* – обычный хищник северных водоемов, имеет довольно различающийся по строению челюстной аппарат. Ведущими видами ротаторного планктона крупных озер восточной части Большеземельской тундры оказались *Kellicottia ongispina*, *Keratella cochlearis*, *Conochilus unicornis*, *Pilinia terminalis*, *Polyarthra dolichoptera*, *P. major*, *Asplanchna priodonta*, *Synchaeh grandis*, входящие, как известно, в комплекс планктонных видов северных озер. Роль коловраток в пелагиали озер может быть значительной,

поскольку в ряде случаев они преобладают не только по численности, но и по биомассе. Сезонный характер имело развитие коловраток среди зарослей арктофилы. Численность коловраток к осени достигала 507 тыс. экз./м<sup>2</sup>.

В зарослях малых водоемов на востоке Большеземельской тундры найдены представители фитофильных родов: *Lecane*, *Euchlanis*, *Trie hocerca*, *Trichotria*, численность которых достигала 19 тыс. экз./м<sup>2</sup>.

*Малоцетинковые черви.* Основу фауны олигохет обследованных тундровых озер составляют виды с широким ареалом: космополиты или распространенные в нескольких зоогеографических областях – *Nais simplex*, *N.com-munis*, *N. pseudobtusa*, *Tubifex tubifex*, палеарктические – *Uncinails Uncinata*, *Peloscoclex ferox*, *P. velutinus* и голарктические – *Stylaria lacustris*, *Chaetogaster diaphanus*, *Lumbriculus variegatus*.

Распределение малоцетинковых червей в тундровых озерах определяется главным образом характером биотопа, который они населяют. Наиболее богата и разнообразна их фауна в литорали среди зарослей водных макрофитов. Каменистые и галечные отложения также богаты олигохетами, преимущественно *L.variegatus* (от 100 до 400 экз./м<sup>2</sup>), а тубифициды и энхитреиды здесь единичны. Руководящая роль в этом биотопе принадлежит *Nais pseudobtusa* (1200-4200 экз./м<sup>2</sup>), *N. barbata* (до 2000 экз./м<sup>2</sup>), *Chaetogaster diaphanus* (до 1300 экз./м<sup>2</sup>).

*Пиявки.* Фауна пиявок водоемов Крайнего Севера Европейской части России характеризуется обедненным видовым составом. Наиболее многочисленной оказалась лишь *Herpobdella testaea*, плотность популяции которой в среднем составляет 10 экз./м<sup>2</sup>.

*Моллюски.* В водоемах исследуемого участка установлено 28 видов моллюсков, среди них наиболее распространены *Valvata sibirica* и *Anisus acronicus*. Их частота встречаемости, численность и биомасса выше на илах со мхом, чем на илах без растений. Эта разница особенно заметна на количественных показателях развития *A. acronicus*: самая высокая частота встречаемости (17,8 %), максимальные (2,1 тыс. экз./м<sup>2</sup> и 26 г/м<sup>2</sup>) и наибольшие средние (0,4 тыс. экз./м<sup>2</sup> и 5,3 г/м<sup>2</sup>) численность и биомасса зафиксированы на илистом грунте со мхом. Наибольшая плотность, отмеченная для *Valvata sibirica* 3,56 тыс. экз./м<sup>2</sup>.

*Ракообразные.* Низшие ракообразные в озерных системах данного района насчитывают 64 вида. Во всех системах обнаружены ветвистоусые ракообразные *Sida crystalline*, *Holopedium gibberum*, *Daphnia longiremis*, *Simocephalus vetulus*, *Erycerus lamellatus*, *Chydorus sphaericus*, *Acroperus harpae*, *A. elongatus*, *Bosmina longirostris*, *Polyphemus pediculus*. Для всех крупных озерных систем тундры характерны веслоногие ракообразные – *Heterocope appendiculata*, *Cyclops strenuus*, *Acantho-cyclops . viridis*, *Eucyclops serrulatus*, *Eu. macruroides*. В планктоне крупных озер тундры ветвистоусые и веслоногие ракообразные могут достигать в среднем численности 11,2 тыс. экз./м<sup>2</sup> и биомассы 0,2 г/м<sup>2</sup>.

*Ручейники.* Чаше других почти во всех водоемах встречаются *Molanna albicans*, *Micrasemia gelidum*, *Molannodes tincta*, молодые особи из сем. Limnephilidae. Для ручейников в бентосе тундровых озер отмечены невысокая численность 6-73 экз./м<sup>2</sup> и очень малая средняя биомасса – доли грамма на 1 м<sup>2</sup>. Очевидно, поэтому невелика доля участия ручейников в питании рыб-бентофагов большинства изученных озер. В пищевом рационе рыб ручейники служат лишь дополнительным компонентом после моллюсков и хирономид.

Ихтиофауна озерно-речных систем рек Колва и Адзьва изучена слабо.

Ихтиофауна рек и озер рассматриваемого района включает следующие виды рыб: *Coregonus lavaretus pidschian* - сиг-пыжьян, *C. peled* - пелядь, *C.nasus* Pall. – чир; *Thymallidae*: *Thymallus thymallus* L. -хариус европейский, *Osmeridae*: *Osmerus eperlanus eperlanus* L. - корюшка европейская; *Esocidae*: *Esox lucius* L. – щука; *Cyprinidae*: *Rutilus rutilus* В. - плотва, *Leuciscus idus* L. -язь, *Phoxinix phoxinus* (L.) - гольян пестрый, *Phoxinus percnurus* Pall. - гольян озерный; *Gadidae*: *Lota lota* L. – налим; *Percidae*: *Perca fluviatilis* L. - окунь, *Acorina cernua* L. – ерш; *Cottidae*: *Cottus gobio* L.- подкаменщик; *Gasterosteidae*: *Pungitius pungitius* L. – колюшка девятииглая.

Фауна рыб Большеземельской тундры по сравнению с фауной рыб таежной зоны бассейна р. Печоры обеднена за счет миноговых, осетровых, некоторых лососевых, карповых. Ихтиофауна на 50-60 % представлена сиговыми рыбами и хариусом, имеющими проходные и местные (жилые) формы. Усреднено можно принять следующий состав ихтиофауны: сиговые - 35 %, хариус - 28 %, частичковые - 37 %.

Чир (*Coregonus nasus*) размножается в реке, нагуливается в пойменных озерах. Встречается в глубоких тундровых озерах, связанных с рекой. Это крупная рыба весом 2 – 2,5 кг, иногда до 6 – 7 кг. Живет до 13 – 16 лет, созревая в возрасте 6 – 7 лет. Плодовитость колеблется от 20 – 130 тыс. икринок. Нерестится чир на каменистом субстрате с быстрым течением, часто уже подо льдом. Выклев личинок происходит в конце мая. Подростая молодь питается зоопланктоном, затем довольно быстро переходит на бентос. Взрослые рыбы питаются преимущественно моллюсками, олигохетами, личинками хирономид и насекомых, придонными ракообразными.

Ценным объектом промысла считается сиг-пыжьян (*Coregonus lavaretus pidschian*) – полиморфный пыжьяновидный сиг бассейна Северного Ледовитого океана. Имеет средние размеры 20 – 30 см, вес 500 – 800 г, иногда свыше 1 кг. Половой зрелости достигает в возрасте 5 – 9 лет. Нерестится поздней осенью при температуре воды около 4 °С в мелководных местах с сильным течением и песчано-галечным грунтом. После нереста зимует в реке, возвращаясь весной в приустьевую зону. Плодовитость сига от 8 до 50 тыс. икринок. Личинки выклеваются в мае, и начальный период своей жизни молодь проводит в реке, после чего скатывается в море на места нагула. Питаются моллюсками, личинками хирономид, ракообразными, иногда икрой рыб.

Наиболее ценным в рыбохозяйственном отношении при относительно значительной распространенности представителем ихтиофауны является пелядь (*Coregonus peled*). Этот вид сиговых образует речную и озерную форму при доминировании последней. Следует заметить, что пелядь может жить даже в эвтрофных водоемах с пониженным содержанием кислорода. Пелядь питается, в основном, планктоном, но может в качестве корма использовать насекомых и бентос. В период нагула она предпочитает концентрироваться на участках с илистыми грунтами и в заливах, заросших макрофитами, где благоприятное развитие получает зоопланктон. Нерест рассматриваемого вида обычно происходит в сентябре-декабре, а плодовитость пеляди в среднем составляет 20000 – 50000 икринок. Половое созревание рыбы отмечается на 4 – 5 год жизни. Жизненный цикл пеляди обычно ограничивается 8 – 14 годами. По темпам роста в озерах рыб условно можно разделить на две группы – крупную и карликовую. Длина крупных особей пеляди достигает 30 – 50 см при весе 1 – 1,5 кг.

В озерах и ручьях рассматриваемого района наиболее характерным туводным видом, имеющим определенный рыбопромысловый потенциал, является хариус (*Thimalys thimalys L.*), который предпочитает держаться в местах с быстрым течением. Он может проникать на участки водотоков, куда по гидродинамическим условиям доступ для многих других рыб ограничен. Нерестится хариус весной, как правило, в июне, в возрасте от 3 до 4 и более лет. Озерный хариус для нереста заходит в реки, ручьи и межозерные протоки, а после нереста возвращается обратно в озера. Его нерестовый ход начинается за 10 – 12 дней до полного вскрытия озер ото льда. Плодовитость хариуса обычно колеблется около уровня в 10000 икринок. Вылупившиеся из икры мальки растут довольно быстро, достигая в возрасте одного года 4 – 7 см. Наиболее крупные представители этой рыбы имеют длину 30 – 50 см и вес в 0,5 – 1,0 кг.

Налим (*Lota lota*) промысловая рыба, встречается в большинстве северных рек. В благоприятных условиях достигает свыше 1 м длины и веса более 24 кг. Предпочитает чистую холодную медленнотекущую воду в местах с каменистым или песчаным грунтом. Нерест в середине зимы, на песчано-галечном и каменистом грунте. Половой зрелости достигает в возрасте 3 – 4 года, плодовитость в среднем от 300 до 400 тыс. икринок. Хищная рыба, питается мелкими рыбами.

Из частиковых пород рыб наиболее ценное промысловое значение имеет щука обыкновенная (*Esox lucius*), широко распространенная в водоемах северной части Большеземельской тундры, населяя как пойменные озера, так и большинство тундровых озер. Крупная рыба, достигающая 1,5 м длины до 35 кг веса. Ведет одиночный образ жизни засадного хищника в прибрежных зарослях водной растительности, в стаи собирается лишь в период размножения. Питается рыбой: ершом, плотвой, окунем, голяном. Самка созревает на 3 – 4 году жизни, самцы созревают несколько раньше самок. Размножается ранней весной, откладывая икру на залитую растительность, плодовитость колеблется от 20 до 200 тыс. икринок. Развитие происходит быстро, жизнеспособные личинки выклеиваются уже через 8 – 10 дней. Молодь питается зоопланктоном и беспозвоночными ракообразными, однако при достижении длины 2 см уже начинает хищничать.

Небольшое промысловое значение имеет окунь (*Perca fluviatilis*), он – один из наиболее массовых видов рыб в водоемах Большеземельской тундры, и популярен как объект любительского рыболовства. Пресноводная озерно-речная рыба, достигающая длины около 50 см и веса до 1,5 – 2 кг. Обычные размеры не превышают 20 – 25 см и вес 200 – 300 г. Половозрелость наступает на 3 году жизни. Плодовитость от 60 до 200 тыс. икринок, нерест весенний, икра откладывается на прошлогоднюю растительность на небольшой глубине. Молодь питается зоопланктоном, а при размере 4 – 5 см начинает хищничать. Обычно держится, как и щука, у зарослей.

По сезону нереста ихтиофауна подразделяется на несколько групп: весенне-нерестующие (окунь, щука, хариус), осенне-нерестующие (сиг, пелядь, чир) и зимне-нерестующие – налим. В зависимости от сезона года и поведенческих реакций, рыбы мигрируют к местам нереста, нагула или зимним стациям. Нерестовые и нагульные миграции весенне-нерестующих рыб, как правило, отражают продвижение рыб вверх по водотоку, а подготовка к зимовке связана со скатом рыб по реке. У осенне-нерестующих рыб миграции в целом схожи, хотя и сохраняют видовое своеобразие. Глухие озера, глубина которых менее 2-х метров, промерзают зимой и являются безрыбными.

### 2.5.6. Редкие и охраняемые виды животных

В исследуемом районе, согласно литературным данным, обитают редкие виды насекомых, животных и птиц, занесенных в Красные книги Российской Федерации, Ненецкого автономного округа (Постановление Администрации Ненецкого округа № 336-п от 03.09.2014 и Приказы Департамента ПР и АПК Ненецкого автономного округа №25-пр от 27.06.2019 г. и №12-пр от 27.04.2020 г.).

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

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

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

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

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

4 - *Неопределенные по статусу*. Таксоны и популяции, которые, вероятно, относятся к одной из предыдущих категорий, но достаточных сведений об их состоянии в природе в

настоящее время нет, либо они не в полной мере соответствуют критериям всех остальных категорий.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

На участке деятельности ООО «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 Архангельской области 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 районе северного участка трубопровода в ходе полевых работ были ранее отмечены сапсан и дупель, в районе центрального участка – малый лебедь, орлан-белохвост, дупель.

Данные о редких видах птиц, встречи которых на территории месторождения возможны, сведены в таблицу (Таблица 2-20).

**Таблица 2-20. Редкие виды птиц района исследований**

Вид	Статус	Характеристика мест обитания
<p>Малый (тундровый) лебедь – <i>Cygnus bewickii</i> (Yarell, 1830) Отряд Гусеобразные – Anseriformes, семейство Утиные – Anatidae</p>	Статус 4 – вид неопределенного статуса	<p>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.</p>
<p>Обыкновенный турпан - <i>Melanitta fusca</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Гусеобразные – Anseriformes семейство Утиные – Anatidae</p>	Статус 3- редкий вид	<p>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.</p>
<p>Пискулька - <i>Anser erythropus</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Гусеобразные – Anseriformes семейство Утиные – Anatidae</p>	Статус 2- вид, сокращающийся в численности	<p>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 они устраивают гнездовья, нередко вблизи гнездовой хищных птиц.</p>
<p>Сапсан – <i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771) Отряд Соколообразные – Falconiformes, семейство Соколиные – Falconidae</p>	Статус 5 – восстанавливающийся в численности вид	<p>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.</p>
<p>Орлан-белохвост – <i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Соколообразные – Falconiformes, семейство Ястребиные – Accipitridae</p>	Статус 5 – восстанавливающийся в численности вид	<p>Гнездящийся перелетный вид. Прилетает в тундру в апреле, последние особи улетают в октябре. Негнездящиеся 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.</p>
<p>Беркут - <i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Соколообразные – Falconiformes, семейство Ястребиные – Accipitridae</p>	Статус 1- вид, находящиеся под угрозой исчезновения	<p>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 скоплений гусей, уток и чаек, которые служат основным источником корма. Гнезда устраивает на деревьях, триангуляционных вышках и заброшенных буровых</p>
<p>Белая сова - <i>Nyctea scandiaca</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Собообразные Strigiformes семейство Совиные Strigidae</p>	Статус 2 – вид с сокращающейся численностью	<p>Гнездящийся кочующий вид. Время и места кочевки определяются наличием мелких млекопитающих и плотностью белых куропаток в текущем году. Чаще встречается ближе к побережью. На месторождении чаще встречается в зимний период.</p>
<p>Серый журавль - <i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Журавлеобразные</p>	Статус 3- редкий вид	<p>Гнездящийся перелетный вид. Обычно встречается только на лесотундровых участках. но может проникать и в тундру по поймам рек. Придерживается</p>

Вид	Статус	Характеристика мест обитания
Gruiformes Семейство Журавлиные Gruidae		заболоченных мест. Прилет в апреле-мае, а отлет - в сентябре.
Дупель – <i>Gallinago media</i> (Latham, 1787) Отряд Ржанкообразные – Charadriiformes, семейство Бекасовые – <i>Scolopacidae</i>	Статус 4 – вид неопределенного статуса	Гнездящийся перелетный вид. Спорадически обитает в тундровой зоне и лесотундре. Обычен на р. Море-Ю. В качестве кормовых биотопов до и после сезона гнездования предпочитают пойменные луга по долинам рек, увлажненные ивняковые осоково-моховые тундры, сырые олуговельные склоны с редкими кустами ивы, мелкопочковатые осоково-моховые болота с угнетенными ивняками. Прилет в конце мая-начале июня, а отлет - в августе.
Малый веретенник - <i>Limosa lapponica</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Ржанкообразные – Charadriiformes, семейство Бекасовые – <i>Scolopacidae</i>	Статус 4- вид неопределенного статуса	Гнездящийся перелетный вид, Встречается спорадически. Преимущественно в лесотундровых участках с июня по август. Придерживается заболоченных мест и ерниковой тундры.
Обыкновенный серый (большой) сорокопуд – <i>Lanius exubitor exubitor</i> (Linnaeus, 1758) Отряд Воробьинообразные – Passeriformes, семейство Сорокопуды – <i>Laniidae</i>	Статус 7 вид, находящийся вне опасности	Птица полуоткрытых местообитаний. В южных тундрах сорокопуды гнездятся в пойменных ивовых редколесьях или среди крупнокустарниковой растительности по поймам рек и склонам речных долин.

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

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

Из видов **насекомых и моллюсков**, занесенных в *Красную книгу Ненецкого округа* в районе месторождения могут встретиться следующие виды насекомых (большинству видов присвоен статус 3): отряд Жесткокрылые Coleoptera: жужелица ребристая *Carabus canaliculatus* Adams, 1812, жужелица Ермака *Carabus ermaki* Lutshnik, 1924, жужелица блестящая *Carabus nitens* Linnaeus, 1758; отряд Чешуекрылые Lepidoptera: аполлон феб *Parnassius phoebus* (Fabricius, 1793), желтушка гекла *Colias hecla* Lefebvre, 1836, желтушка тиха *Colias tyche* (V ber, 1812), перламутровка евгения *Issoria eugenia* (Eversmann, 1847), пашечница идуна *Euphydryas iduna* (Dalman, 1816), чернушка мраморная *Erebia discoidalis* (Kirby, 1837), павлиноглазка малая *Saturnia pavonia* (Linnaeus, 1758), мнемозина, черный аполлон *Driopa mnemosyne* (Linnaeus, 1758); отряд Перепончатокрылые Hymenoptera: шмель моховой *Bombus muscorum* (Linnaeus, 1758), шмель Шренка *Bombus schrencki* Morawitz, 1881, шмель спорадикус *Bombus sporadicus* (Nylander, 1848), шмель северный - *Bombus hyperboreus* Schnherr, 1809; отряд Веснянки Plecoptera: веснянка Зайцева *Capnia zaicevi* Klapalek, 1914; тип моллюски Mollusca: аплекса обыкновенная *Aplexa hypnorum* (Linnaeus, 1758), физа пузырчатая *Physa adversa* (Costa, 1778), утиная беззубка *Anodonta anatina* (Linnaeus, 1758).

### 3. ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В рамках работ по сохранению биологического разнообразия на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» планируется проведение исследований растительного покрова, наземных млекопитающих, амфибий, рептилий, птиц. Проведение энтомологических исследований не предусмотрено ввиду слабой изученности энтомофауны региона, а также необходимости широкого сезонного охвата. Гидробиологические исследования вследствие отсутствия выраженных индикаторных видов и групп не планируются.

#### 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).

Исследования по оценке состояния флоры и растительности проводятся по материалам натурных 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 работ предполагается проведение следующих работ:

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. На месте и в камеральных условиях производится определение растений.
  - Выявление мест произрастания редких и охраняемых видов флоры (Красный список МСОП, Красная книга РФ, Красная книга субъекта РФ) и уязвимых сообществ с показом на картах и 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.

Проведение геоботанического обследования территории ЛУ предполагается **в летний период** (июль-август) – в соответствии с основными фазами вегетации.

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

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

В рамках работ планируется провести:

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, кормления животных;
- установка фото- и видеорегистраторов 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, бурый медведь) – типичный тундровый и преимущественно таежный вид, 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).

Для получения достоверных данных по составу **орнитофауны**, в том числе на пролете, рекомендуется проводить исследования **не менее 3 раз**: в конце мая – начале июня (весенний пролет и гнездование), в конце июля – начале августа (выводковый и линный период), в сентябре (осенний пролет). Особенности экологии, распределения, размножения, питания редких и флаговых видов изучаются в период учетных работ в весенне-летний период.

Особенности поведения **наземных животных** предполагают проведение исследований **1 раз в год** летом.

## 4. ВЫБОР ВИДОВ-ИНДИКАТОРОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ

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

Так особой охране подлежат:

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

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

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

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

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

- виды, значительная часть мировой популяции которых сезонно встречается в рассматриваемом регионе - *отсутствуют*;
- виды, имеющие в рассматриваемом регионе многочисленные популяции – *требует уточнения*;
- виды, имеющие благодаря своим биологическим особенностям повышенную уязвимость по отношению к рассматриваемым факторам угроз – *наиболее применимо*;

- виды, имеющие особый охраняемый статус - редкие и угрожаемые виды, включенные в Красные Книги МСОП, Российской Федерации или региональные Красные Книги - применимо.

Для территории месторождений ЦХП блоков №№1-4 и внешнего трубопровода предполагается использовать следующие индикаторы.

#### **4.1. 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.).

Данные сообщества описаны в разделе 2.5.1. 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.

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

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

**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 проводятся также на стационарных пробных площадях. Данные сообщества являются наиболее богатыми по числу видов цветковых растений на лицензионном участке, и представляют собой важные станции для ряда видов фауны, а также насекомых.

**Разнотравные луговые склоны (тундровые луговины)** - наиболее широко распространенная группа луговых сообществ в тундре. Эти ценозы произрастают в наиболее 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 может достигать 45-50 видов травянистых растений, в том числе здесь отмечаются редкие и охраняемые виды.

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

#### 4.2. Млекопитающие

Ареалы и видовые очерки млекопитающих и птиц приведены с использованием материалов ИПЭЭ РАН (<http://www.sevin.ru/vertebrates/index.html?Mammals/216.html>).

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

Населяет крайний север Евразии и Северной Америки (Рисунок 4-1).



Рисунок 4-1. Ареал песца

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

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

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

**Медведь бурый *Ursus arctos Linnaeus, 1758*** - Распространен по всей лесной, местами лесотундровой зоне Голарктики. Ареал бурого медведя в России занимает почти всю лесную зону, за исключением ее южных районов. Северная граница ареала совпадает с южной границей тундры (Рисунок 4-2).



**Рисунок 4-2. Ареал бурого медведя**

Евразийский бурый медведь имеет бурый мех, который варьируется от желто-коричневого до темно-коричневого, красно-коричневого и в некоторых случаях почти черного; альбинизм также был зарегистрирован. Мех густой до разной степени, и волосы могут расти до 10 см в длину. Голова, как правило, довольно круглая, с относительно небольшими округлыми ушами, широким черепом и ртом с 42 зубами, включая хищные. Он имеет мощную костную структуру и большие лапы с когтями, длина которых может достигать 10 см. Вес варьируется в зависимости от среды обитания и времени года. Взрослый самец весит в среднем от 250 до 300 кг, и достигает максимального веса 481 кг и длины почти 2,5 м. Самки обычно весят от 150 до 250 кг.

Наиболее обычные места обитания - старые лесные массивы с речками и ручьями. Моногам. Держится обычно одиночно, самка с медвежатами разного возраста. Самцы и самки территориальны, но при концентрации корма в некоторых местах среди животных возникают иерархические отношения. Площадь индивидуального участка 300-800 га. Важную роль в общении имеет запаховая коммуникация (запаховые метки, оставляемые на приметных деревьях, имеющих задиры - предварительно оцарапанных передними лапами). Для зимнего сна, который продолжается всю зиму (от 75 до 195 дней), устраивает под валежинами или в корнях деревьев берлоги. Перед залеганием в спячку нагуливает жир, после чего освобождает кишечник. Всеяден, на большей части ареала основной питания является растительная пища - сочные зеленые части растений, плоды, корневища. Поедает массовые виды насекомых, рыбу. Осенью кормится «на овсах». Сезонная цикличность жизни ярко выражена. Гон в мае - июне. Беременность 185-251 день, в среднем 227 дней, в развитии эмбриона имеется латентная стадия. Медвежата (обычно 2-3) рождаются зимой (в январе) или в начале весны (масса от 250 до 625 г, обычно около 500 г), слепые, с закрытыми слуховыми проходами, покрытые редким и коротким мехом. Прозревают на 30-32 день, ушные проходы открываются на 14 день. К 3 месяцам медвежата имеют полный состав молочных зубов, к 10-12 месяцам - постоянные зубы. Отделяются от матери на 3 году. Половой зрелости достигают в 3-5 лет. Продолжительность жизни в природе — 20—30 лет, в неволе — до 47—50 лет.

Бурый медведь внесен в Красную книгу МСОП со статусом «вид, находящийся под угрозой», однако его численность сильно различается от популяции к популяции. По примерным оценкам, сейчас в мире около 200 000 бурых медведей. Из них большинство обитает в России — 120 000.

Данный вид потенциально опасный, хозяйственно важный, является хищником высшего порядка, но при этом практически всеяден. Относительно песца, напротив, тяготеет к таежным (лесным) местообитаниям и находится на границе ареала.

Учет медведя облегчается тем, что помимо прямых встреч, легко фиксировать косвенные признаки – следы, экскременты, следы когтей на деревьях, и таким образом контролировать, сколько особей обитает на территории.

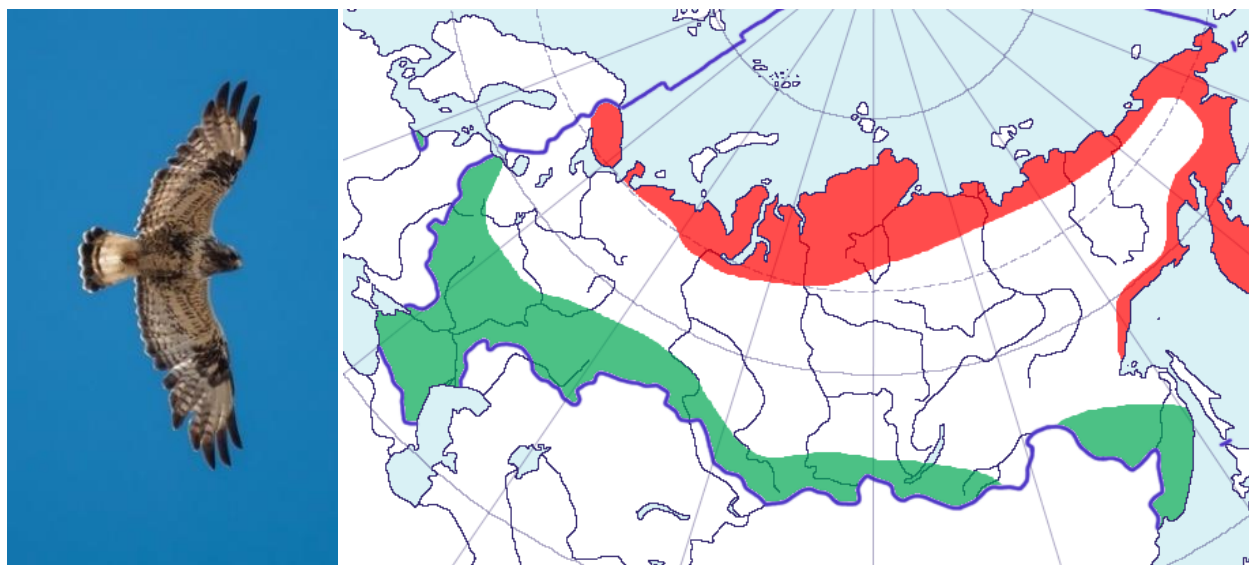
### 4.3. Птицы

#### 4.3.1. Хищники-миофаги, включая охраняемые виды

Хищные птицы являются одной из вершин пищевой цепи, что усиливает их роль как видов-индикаторов.

##### **Зимняк** *Buteo lagopus* (Pontoppidan, 1763)

Гнездящийся перелетный вид. Распространение кругополярное — тундры, лесотундра и северная тайга (Рисунок 4-3). В зависимости от обилия грызунов, может быть очень обычным, а может отсутствовать вовсе.



**Рисунок 4-3. Ареал зимняка**

Подвид *Buteo lagopus menzbiri*, наиболее часто встречается в северо-восточной части европейских тундр. Раннеприлетный вид. По сведениям оленеводов, первые зимняки в тундре появляются в конце марта—начале апреля. Весенний пролет птиц растянут по времени. Колебание сроков наступления весенних явлений в природе в значительной степени обуславливает прилет авангардных особей. Весной в места размножения прилетают одновременно самки и самцы. В Большеземельской тундре первых птиц мы наблюдали 29 апреля—12 мая, их пролет происходил 17 мая—6 июня, «хвост» миграции — с 12 по 20 июня. Летние кочевки птиц малозаметны и связаны обычно с отсутствием корма. Отлет из мест гнездования начинается, вероятно, в августе. Концентрирующиеся в этих местообитаниях птицы постепенно перемещаются с востока на запад. В Большеземельской тундре последние зимняки отмечены 20 сентября - 11 октября.

Распределение зимняка по местообитаниям отражает особенности размещения мышевидных грызунов — основного его корма. Птицы чаще всего встречаются по берегам рек, ручьев, проток, в речных долинах и глубоких оврагах. Довольно обычны они в холмистых и кочкарниково-болотистых. Во все сезоны они зарегистрированы в островках леса.

В разных районах восточноевропейских тундр в один и тот же сезон численность зимняка существенно различается. Это связано с несовпадением фаз динамики численности территориальных группировок мышевидных грызунов, которые составляют основу питания птиц. Депрессия мышевидных грызунов на обширных пространствах Большеземельской тундры на протяжении большинства лет исследований носит локальный

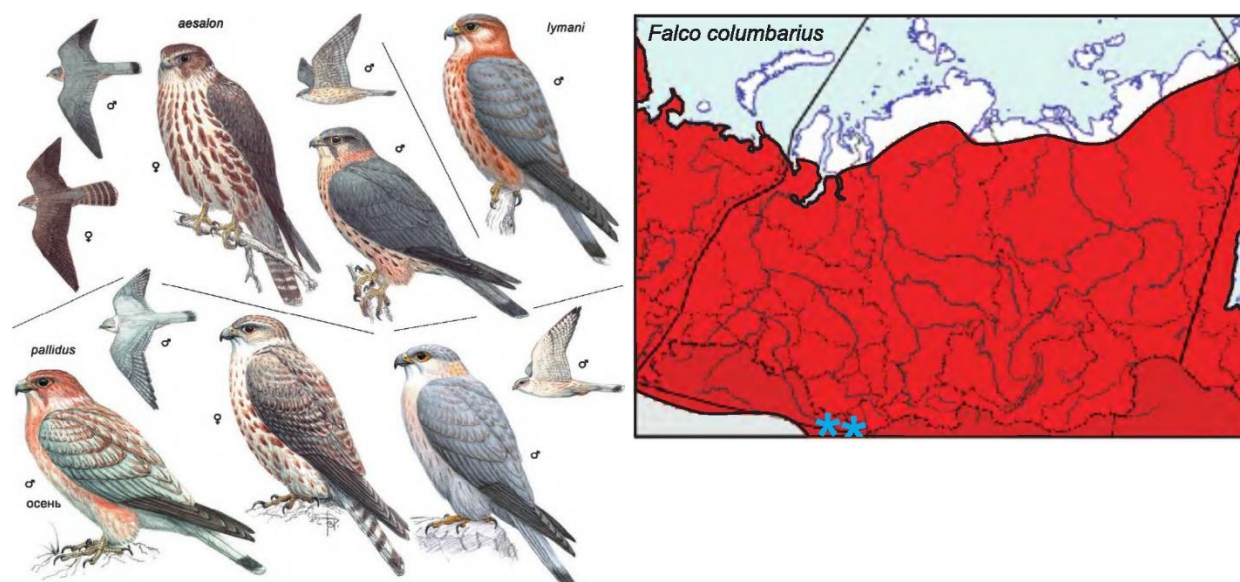
характер, что способствует поддержанию численности птиц на достаточно высоком уровне. В после гнездовой период зимняки распределены довольно равномерно по территории. Такое распределение зимняков совпадает с активным расселением молодых птиц и приходится на период, когда заканчивается летний цикл размножения леммингов и полевков, а также вызвано, вероятно, откочевкой птиц из тундры.

Брачные пары формируются непосредственно в районах размножения. Количество птиц, принимавших участие в размножении, составляло в разные годы от 40 до 100%. В Большеземельской тундре при обилии корма гнезда птиц размещались на расстоянии 0.5—1 км друг от друга.

В Субарктике, в условиях недостатка тепла в весеннее время и дефицита свободных от снега мест для устройства гнезд, использование склонов рек, холмов и других выступающих частей рельефа можно рассматривать как одну из адаптаций, направленных на достижение оптимального «теплого» комфорта. В Большеземельской тундре начало откладки яиц отмечено 24 мая—12 июня, в среднем 4 июня. Наиболее поздние гнезда со свежеснесенными яйцами в Большеземельской тундре найдены 16 июня—9 июля. Вылупление птенцов из яиц приходится на 25 июня—18 июля, в среднем 4 июля. Причинами низкой результативности размножения зимняка являются неоплодотворенные яйца (около 24 %), кладки, оставленные родителями (около 29 %), и каннибализм (около 30 %). Среди других факторов следует отметить сбор яиц оленеводами, выкатывание яиц из гнезд, уничтожение кладок серыми воронами, а в ряде случаев, возможно, и зимняками, другие неизвестные причины. Спектр питания зимняка достаточно большой. Он изменяется в зависимости от состава и численности мелких мышевидных грызунов, прежде всего сибирского и копытного леммингов. Потребление узкочерепной, красной и водяной полевков увеличивается в годы депрессии численности леммингов. В годы депрессии численности леммингов в рационе птиц возрастает доля птиц (морянка, птенцы уток и гусей, белая куропатка, воробьиные) и их яиц. Кроме того, в некоторые годы в его питании отмечена ондатра, заяц-беляк, рыба и жесткокрылые насекомые.

#### **Дербник — *Falco columbarius* (Linnaeus, 1758)**

Гнездящийся перелетный вид. Распространение - Север Евразии и Северной Америки от степей до кустарниковых тундр (Рисунок 4-4). В южной половине ареала редки, в северной тайге и лесотундре местами обычны. На больших территориях в средней тайге отсутствуют или редки. Залетают до побережий Баренцева и Карского морей. В тундре прилет дербников зарегистрирован 21 апреля - 3 июня. Осенью дербники мигрируют поодиночке, следуя за стаями воробьиных птиц. Отлет происходит 21 августа - 9 октября. В лесотундре гнездовыми территориями дербникам служат участки леса по долинам рек, еловые редколесья на водоразделах и на границе лес—тундр, разнотравный луг с куртинами деревьев на берегу реки. В гнездовое время в тундре дербники придерживаются преимущественно речных долин с островками древесной растительности (древовидные ивняки, елово-березовые колки) и оврагов. Во время летних кочевок птицы встречаются у морского побережья, в тундровых местообитаниях — в районе озер, окруженных густыми ивняками. В тундровых местообитаниях плотность населения дербника по годам сильно колеблется. Гнездится в конце мая—начале июня. Гнезда устраивает как на деревьях, так и на земле. Гнездовые участки постоянны из года в год, хотя в иные годы гнезда располагаются в новом месте. Большинство гнезд дербника изначально принадлежало серым воронам, ворону и зимняку. Они размещены на древовидных ивах и елях в 3—9 м от земли. Дербник изредка строит и собственные гнезда. Они были расположены преимущественно на земле среди кустов ивы или можжевельника (редко ерника), растущих на крутых береговых склонах рек и крупных ручьев.



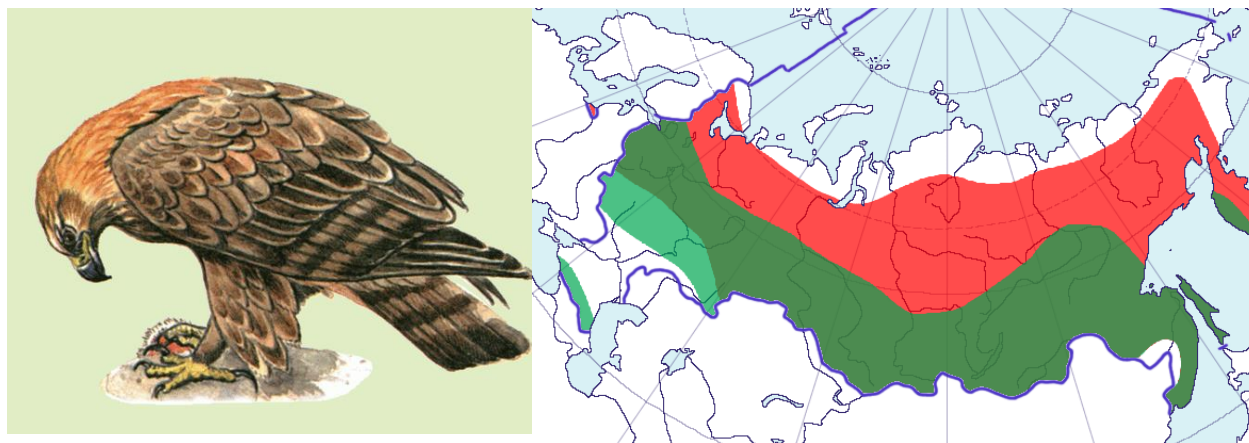
**Рисунок 4-4. Ареал дербника**

В лесотундре дербник гнездится исключительно на деревьях. Яйца в гнезда откладываются в конце мая—первой декаде июня. Длительность насиживания в среднем равна 31 дню. Родители сопровождают вылетевших птенцов и держатся с ними на гнездовом участке 2—3 недели. Появление птенцов в районах Большеземельской тундры происходит в среднем 6-8 июля. Основным кормом являются трясогузки, варакушки, краснозобые коньки, лапландские подорожники, белая куропатка и ее птенцы, морянки и утята. В послегнездовое время старые и молодые дербники чаще всего охотятся на воробьиных птиц, реже — на куликов (чернозобики, плавунчики, белохвостые песочники). Осенью дербники следуют за миграционными стаями воробьиных птиц и куликов.

**Беркут *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758)**

Распространен крайне спорадично, избегает равнинных открытых аридных территорий, придерживается пересеченной местности, гор (отмечен на высотах свыше 5500 м), предгорий, в таежной зоне - окраин верховых болот.

В России обитает от западных границ до Камчатки, но на большей части европейской территории гнездятся лишь отдельные пары. Оседлый вид, откочевывает к югу на зиму лишь с северных окраин ареала (Рисунок 4-5). Основу питания беркута составляют суслики, сурки, зайцы, крупные птицы. Отмечены успешные нападения на лисиц, оленят, глухарей, гусей. Охотно питается падалью. В Киргизии и Казахстане беркутов издавна используют как ловчих птиц, охотятся с ними на лис, зайцев, даже на джейранов и молодых волков. Волка хорошо обученный беркут хватает за морду и крестец, лишая его свободы движения, и держит до подхода хозяина. К размножению на постоянных территориях беркуты приступают в зависимости от широты в феврале - апреле, характерны красивые воздушные игры с взлетами и пикированием. Иногда охотничий участок пары превышает сотню квадратных километров. Гнездятся беркуты на вершинах старых деревьев, на уступах и в нишах скал, на мачтах ЛЭП, триангуляционных пунктах. Размножаться начинают в возрасте 5-6 лет, иногда еще не приобретя окончательного взрослого наряда. В природе беркуты доживают до 38 лет, в неволе - до 50. На большей части ареала беркут - редкий вид, численность снижается из-за фактора беспокойства, оскудения кормовой базы, трансформации исконных ландшафтов. Вид включен в Красные книги России и большинства европейских стран. В Европе отмечена некоторая стабилизация и даже рост численности (в основном в Скандинавии, Шотландии и в горах юга) до 5000 пар. Численность в России неизвестна.



**Рисунок 4-5. Ареал беркута**

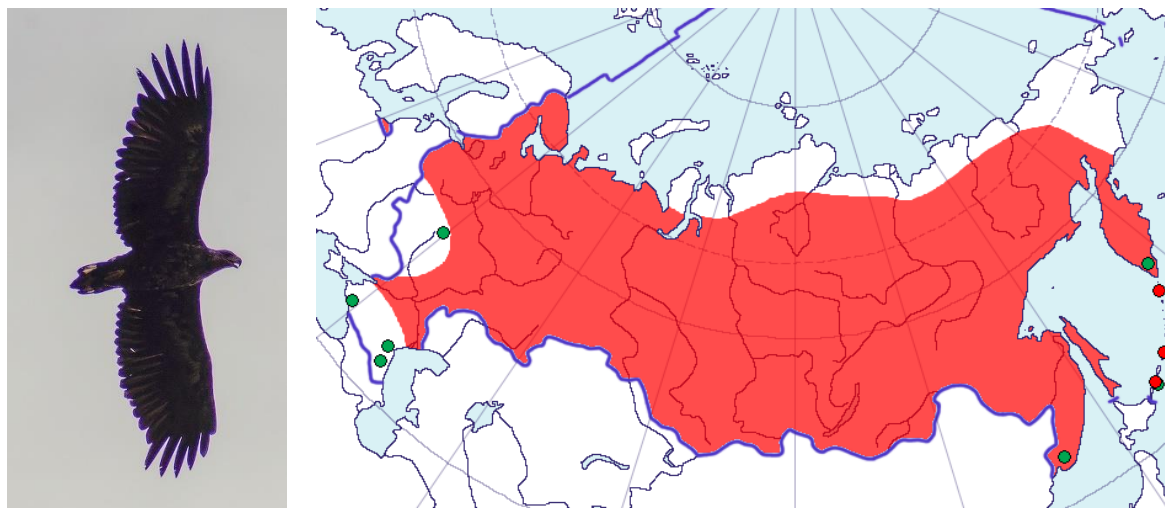
Места обитания в районе исследований - ленточные и островные леса в поймах рек, холмистая тундра с крупными озерами, в открытой тундре — долины рек, морское побережье, кочкарниково-кустарниковые озерные тундры, крупнобугристые тундры с заболоченными участками и многочисленными озерами.

На побережье Хайпудырской губы плотность населения беркута была равна 0.5—1.0 особи на 100 км<sup>2</sup>. Беркут охотится на зайцев, песцов, уток, гусей и их выводки.

Включен в Красную книгу НАО со статусом 1 - вид, находящийся под угрозой исчезновения. И любые находки этого вида на территории ЛУ должны быть картированы.

#### **Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758)**

В Евразии распространен от Скандинавии, Дании, долины Эльбы, Чехии и Словакии, Венгрии, Балканского полуострова к востоку до бассейна Анадыря, Камчатки, тихоокеанского побережья Восточной Азии (Рисунок 4-6). К северу по побережью Норвегии до 70-й параллели, до северной части Кольского полуострова, южной части Канина, Тиманской тундры, южной части Ямала, на Гыданском полуострове до 70-й параллели, до устья Енисея, на Таймыре до устья Пясины, между долинами Хатанги и Лены до 73-й параллели, восточнее к северу примерно до 70-й параллели и предположительно до южного склона Чукотского хребта.



**Рисунок 4-6. Ареал орлана-белохвоста**

Гнездящийся перелетный вид. Гнездовой ареал захватывает почти всю Евразию и часть Гренландии, включая всю Сибирь, на север — до крайних пойменных лесов в южной тундре, местами — до арктического побережья. Сокращение численности произошло в основном во 2-й половине XX в. Лучше всего сохранились на таежном и предтундровом

севере. В конце XX — начале XXI в. во многих районах численность стала медленно расти. Бродячие птицы (в основном молодые) встречаются в гнездовом ареале и севернее, вплоть до арктических побережий и островов. На зиму улетают, но на юге региона иногда зимуют. Гнездится в бассейнах рек Куя, Щучья, Шапкина, Созьва, Ерса, Лая, Колва, Большая Роговая и др.. Взрослые и неполовозрелые (особи отмечены на побережье Болванской, Паханческой и Хайпудырской губ, п-ове Медынский Заворот, в бассейнах рек Черная, Море-Ю, Коротайха, Уса, на Колвинской низменности, в районе Вашуткиных и Падимейских озерных систем. Первых орланов встречают в апреле (редко)-мае. Осенняя миграция орлана-белохвоста по времени совпадает с миграцией гусей, лебедей и уток. Орланы летят поодиночке, парами и семейными группами (с молодыми птицами). В местах остановок и скоплений мигрирующих водоплавающих птиц орланы держатся длительное время, при этом они довольно часто сопровождают мигрирующие стаи. С середины сентября пролет птиц в западном направлении вдоль морского побережья проходит на Хайпудырской губе. Последних птиц отмечали 11 октября. Орлан обычен в поймах и устьях тундровых рек, на крупных озерных системах и на морском побережье. Плотность населения птиц изменяется по годам. В бассейне р. Большая Роговая она не превышала 0.1 особи на 10 км<sup>2</sup>, в бассейнах рек Черная и Море-Ю — соответственно 0.3 и 0.2, на побережье Хайпудырской губы — 0.25 особи на 10 км<sup>2</sup>.

В местах выпаса оленей орланы нередко гибнут в результате отстрела или отлова капканами оленеводами, которые считают их виновниками гибели оленей (как правило, орланы нападают на больных или поедают уже павших животных).

Орлан гнездится в лесных редколесьях бассейнов рек Черная, Большая Роговая, Море-Ю и Коротайха. Молодые особи текущего года рождения вместе с родителями регистрируются в августе. Во всех случаях со взрослыми находилась только одна молодая птица. Родители продолжают кормить молодых и в сентябре. Прошлогодние молодые особи в некоторые годы иногда находятся рядом с родителями. Неполовозрелые (2 года и более) орланы ведут самостоятельный образ жизни.

Основу питания составляют разные виды птиц, млекопитающих и рыб. В тундре орланы охотятся на взрослых гусей, лебедей, уток, серебристых чаек, белых куропаток и их птенцов, а также на зайца-беляка. Значительное место в питании орлана в тундре занимает падаль (выбросы моря, в частности тюлени; трупы и отбросы от забоя северных оленей).

Включен в Красную книгу НАО со статусом 5 - восстанавливающийся в численности вид.

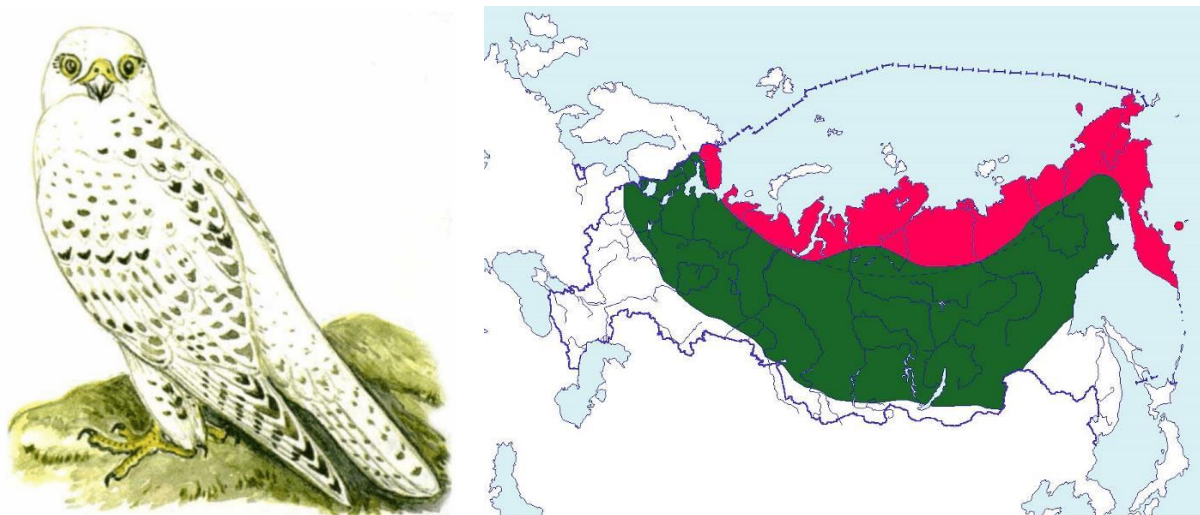
### **Кречет *Falco rusticolus* Linnaeus, 1758.**

Самый крупный сокол, относительно ширококрылый и длиннохвостый, мощного сложения. Длина 48-60 см, масса самцов до 1,3 кг, самок - до 2,1 кг, размах крыльев 120-160 см. Основу питания составляют белые и тундряные куропатки, питается и леммингами, зайцами, арктическими сусликами. Может кормиться падалью, попадает в капканы. Кречеты территориальны, занимают гнезда хищников и воронов на деревьях (иногда могут их подновлять), гнездятся в нишах скал, береговых обрывов. К размножению приступают еще по снегу, в марте, в кладке 2-4 (до 7) яйца, обычно не охристого, а белого с ржавчатыми пятнами цвета. В природе доживают до 13 лет.

Ареал включает арктическую и субарктическую области, где кречет населяет тундровые и лесотундровые, реже северотаежные, ландшафты от Кольского п-ова до Чукотки, к северу – до арктического побережья, к югу – до центральных частей Кольского п-ова и Канина, низовьев Печоры, Полярного Урала (Рисунок 4-7). В зависимости от кормовой ситуации зимует в пределах гнездового ареала или совершает кочевки, во время которых доходит на юге до Херсона, Башкирии, Барнаула.

В пределах обширных северных пространств гнездится в разнообразных ландшафтах, характеризующихся комбинацией гнездопригодных мест и обилия жертв. Для размножения использует гнезда ворона или зимняка, а также беркута, орлана и некоторых других видов на скалах или деревьях. Наиболее оптимальны для кречета, приступающего к

откладке яиц в апреле, гнезда в нишах скальных обрывов и на уступах под нависающими карнизами, лучше защищенные от ранневесенней непогоды. Гнездится в труднодоступных местах, избегая соседства с человеком. Важнейшие виды жертв, особенно в начале гнездового периода до прилета мигрантов - белая или тундрная куропатки. В ряде местообитаний ведущую роль в питании играют морские колониальные птицы, некоторые виды гусеобразных, ржанкообразных, грызунов. Гнездовые территории постоянны в течение многих лет. В кладке 2-7 яиц, чаще 4. Число гнездящихся пар и их репродуктивный успех зависит от доступности пищи в районе обитания, что определяется цикличностью численности куропаток. Средняя продуктивность популяций около 2.5 молодых на успешно размножающуюся пару.



**Рисунок 4-7. Ареал кречета**

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

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

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

Категория редкости в КК РФ (2020) и КК НАО (2006): 2 - сокращающийся в численности вид. Занесен в Приложение 1 СИТЕС, Приложение 2 Боннской Конвенции, Приложение 2 Бернской Конвенции, Приложения двусторонних соглашений, заключенных Россией с США и Японией об охране мигрирующих птиц. Единичные гнездовья охраняются в заповедниках Кандалакшском, Лапландском, Таймырском и Остров Врангеля. Недостаток данных о состоянии популяций во многих регионах требует проведения широкомасштабных обследований с целью выявления наиболее уязвимых гнездовых группировок и организации их действенной охраны.

В районе исследований – на границе гнездового ареала, связанного с границей леса. Отмечен для заказника Море-Ю. Статус и присутствие требуют уточнения.

### 4.3.2. Морские и околководные виды

#### Морянка *Clangula hyemalis* (Linnaeus, 1758).

В Евразии распространена от Скандинавии к востоку до Чукотки, и вдоль побережья Берингова моря; ареал протягивается к югу примерно до 60-й параллели: к северу – до арктического побережья, к югу – до южных границ лесотундры (Рисунок 4-8).



Рисунок 4-8. Ареал морянки

Гнездящийся перелетный вид. Распространение кругополярное. Во всех тундрах это самая многочисленная из уток, гнездится также в лесотундре и местами — в северной тайге. В более южных континентальных регионах морянка бывает только в небольшом числе на пролете и еще реже встречаются негнездящиеся летующие птицы. Гнездится на всей территории Большеземельской тундры. На незамерзающих разводьях Баренцева моря морянок можно встретить в любое время года. Они ежегодно зимуют на морских полыньях в районе о-ва Колгуев и Хайпудырской губы. По этой причине весенний пролет морянок на морском побережье точно не установить. На взморье близ устья р. Вельт морянки встречены 28 апреля. Вероятно, это птицы, зимующие на незамерзающих участках Баренцева моря. В континентальных частях Большеземельской тундры морянка появляется при наличии полыней на реках и озерах. В этих биотопах они отмечены 26 мая—11 июня. Увеличение численности уток в Большеземельской тундре продолжается в течение 10—15 дней после прилета первых птиц. Основное направление пролета весной — вдоль морского побережья и над морской акваторией. Небольшое количество морянок мигрирует в тундру из бассейна Печоры. Летние миграции морянки не выражены. Неразмножающиеся утки после прибытия в тундру держатся стаями, среди которых имеются и брачные пары. Откочевка негнездовых морянок, преимущественно самцов, наблюдается 21 июня—7 июля. В этот период на озерах концентрируются селезни и самки, при этом самцы летят небольшими стаями (до 20 особей) или чаще сплавляются по течению в низовья рек, впадающих в Баренцево море. С окончанием откладки яиц самками селезни (стайки по 5—6 особей) концентрируются на реках и озерах. Массовый отлет селезней происходил 29 июня—14 июля. Первых нелетных селезней наблюдают с 15 июля и в конце июля—начале августа. Значительное количество уток (стаи по 5—200 особей) линяет на ледниковых и ледниково-аккумулятивных озерах. На море и прибрежных мелководьях морянки образуют небольшие скопления (по 10—250 особей). Они наиболее многочисленны у побережья п-ова Медынский Заворот, около устьев рек Дресвянка, Талотаяха, на Паханческой и Хайпудырской губах, у мыса Бельковский, в проливе Югорский Шар.

Из Большеземельской тундры отлет морянок не выражен и происходит в середине—конце сентября, в некоторые годы — в начале октября. В это время чаще всего наблюдались мигрирующие выводки и небольшие стаи уток.

Морянка обитает практически на всех тундровых водоемах — от озерков-луж до крупных озер, рек, проток, прибрежных морских акваторий и заливов. В последние

десятилетия численность морянки повсеместно уменьшилась. Так, на озерах бассейна среднего течения р. Большая Роговая она сократилась с 4.0 до 3.3, в бассейне р. Черная — с 5.3 до 3.5 особи на 1 км<sup>2</sup>, а в бассейне р. Коротаихи утки встречены в незначительном количестве. Очень немногочисленны они были и на водотоках. Этот вид уток может быть чувствителен к уровню загрязнения водоемов.

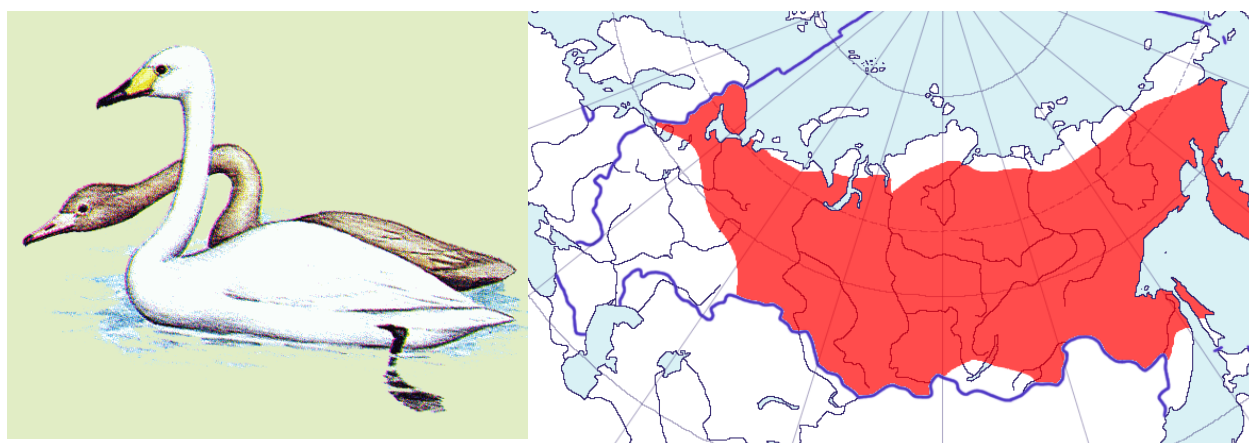
За последние 30 лет произошло катастрофическое падение численности зимующей Балтийской и гнездовой северо-американской популяций морянки – более чем на 50% (Hario et al., 2009; Skov et al., 2011; Wetlands International, 2006; Zipkin et al., 2010). Вид был занесен в Красный список МСОП со статусом «уязвимый». Одной из основных причин сокращения численности, по-видимому, является загрязнение акваторий вследствие разливов нефти. Учитывая тот факт, что в Балтийском море зимует основная часть морянок, гнездящихся на севере Западной Сибири, можно говорить о сильном снижении численности российской популяции вида.

Мониторинг популяции морянки осуществляется на международном уровне в соответствии с подходами, изложенными в следующих методических документах:

- Рабочий план на 2015-2019 годы Инициативы Арктического совета по мигрирующим птицам Арктики (Доклад CAFF № 6, март 2015);
- Международный план действий по сохранению морянки (International Single Species Action Plan for the Conservation of the Long-tailed Duck, AEW Technical Series No. 57, Nov. 2015);
- Руководство для координации мониторинга зимующих видов птиц на Балтийском море (Guidelines for coordinated monitoring of wintering birds in the Baltic Sea, HELCOM).

#### **Лебедь-кликун *Cygnus cygnus* (Linnaeus, 1758).**

В Евразии распространен от Скандинавии к востоку до долины Анадыря, Камчатки, побережья Охотского моря. К северу – в Финляндии до 67-й параллели, до северной части Кольского полуострова, низовьев Печоры, в области Урала до 64-й параллели, в долине Оби до 66-й параллели, в долине Таза до 67-й параллели, в долине Енисея до 68-й параллели, восточнее граница проходит в области 67-68-й параллелей, в долине Колымы до 69-й параллели. К югу в Финляндии до 64-й параллели, в западных районах европейской части СССР до 62-й параллели, до Верхней Волги, северного побережья Каспийского моря, в северном Казахстане до 50-й параллели, до Балхаша, Алаколя, Зайсана, Джунгарии, средних частей Монголии, северной части северо-восточного Китая, южного Приморья в области оз. Ханка. Острова: Исландия, Сахалин (Рисунок 4-9).



**Рисунок 4-9. Ареал лебедя-кликунa**

Размещение на гнездовье резко прерывистое, гнездование во многих местах, особенно у южных пределов распространения, нерегулярное. С зимовок прилетает часто еще по снегу (молодые - позднее взрослых), предпочитает таежные и лесостепные озера, территориален, но к другим обитателям озера относится более терпимо, чем шипун. У

гнезда очень осторожен. Обычно пара использует гнездовой участок по многу лет. Молодые поднимаются на крыло с 2,5 месяцев.

### **Малый лебедь *Cygnus bewickii* Yarrell, 1830.**

Область распространения – тундры Евразии от долины Печенги на Кольском полуострове, к востоку – до Чукотского хребта, к северу – до арктического побережья, но на Таймыре – до 74-й параллели. К югу – до северных частей лесотундры, но местами распространен южнее (Рисунок 4-10).



**Рисунок 4-10. Ареал малого лебеда**

Голос, образ жизни, гнездовая биология очень сходны с кликуном. Малые лебеди прилетают позже кликунов, вместе с гусями, на гнездовых территориях очень агрессивны, строго охраняют границы участка.

Молодые поднимаются на крыло в возрасте около 50 дней, осенний отлет – в сентябре. Половозрелы с 3-4 лет, доживают в природе до 20 и более лет. Малые лебеди чувствительны к фактору беспокойства, редки, включены в Красную книгу России (категория 5).

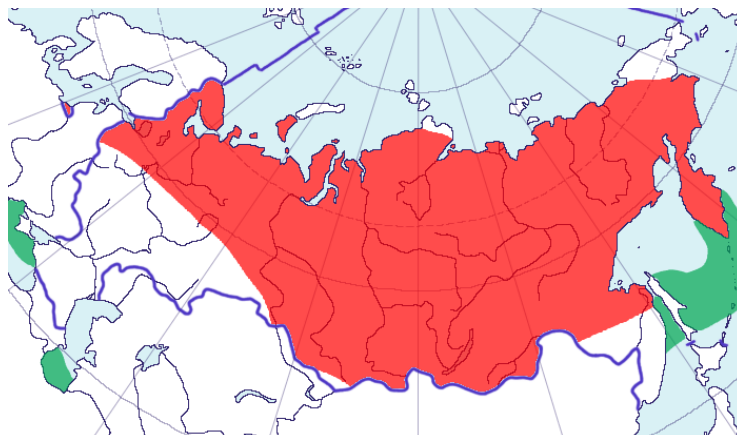
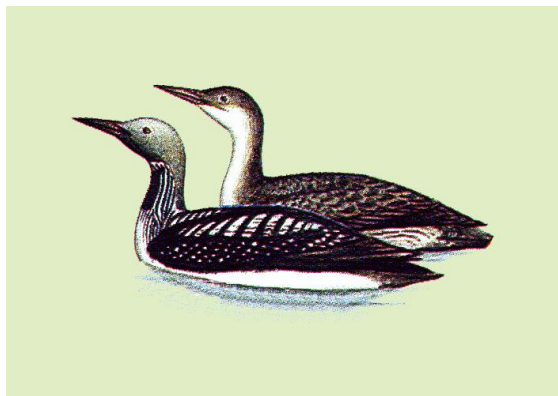
Принято выделять две региональных популяции (иногда им придают статус подвида). Западная популяция гнездится в тундре от Кольского полуострова до побережья Таймыра. Также гнездится на п-ове Канин, на Югорском п-ове, по Карскому побережью, на Ямале и Гыдане. Восточная популяция населяет приморские тундры от дельты Лены до Чаунской низменности.

По современным данным на разных зимовках малых лебедей численность следующая: в северо-западной Европе (Великобритания, Нидерланды, Дания, Швеция, Германия, Ирландия) 21 500 особей, на каспийской - 1 000 особей, на азиатской (преимущественно Китай) - 92 000 особей (Wetlands International, 2006; Nagy et al, 2012). В конце 1980-х - начале 1990-х годов на европейских зимовках наблюдался быстрый рост численности с 9 000-10 000 особей в середине 1970-х гг. до 16 000 особей в середине 1980-х годов, 25 800 особей - в 1990 г. и 29 000 особей - в 1995 г. (Beekman, 1997; Rees, Beekman, 2010). Однако в дальнейшем произошло снижение почти на 27% и численность стабилизировалась на уровне 21 500 ос., с тенденцией медленного сокращения (Rees, Beekman, 2010). Причины снижения численности не ясны полностью, возможно это происходит из-за сокращения пригодных территорий на местах гнездования. Кроме того, малые лебеди весьма чувствительны к изменению климата, загрязнению и потере мест обитания на зимовках и во время пролета (Nagy et al, 2012).

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

Гнездящийся перелетный вид. Распространена в Евразии от атлантического побережья Скандинавии к востоку до тихоокеанского побережья. К северу – до арктического побережья (Рисунок 4-11). Область гнездования охватывает территорию

Большеземельской тундры. В период размножения птицы концентрируются преимущественно в равнинных тундрах с разветвленной сетью разнообразных глубоководных озер и на водотоках. Из прибрежных районов тундры птицы совершают кормовые полеты на прибрежную литораль Баренцева моря.



**Рисунок 4-11. Ареал чернозобой гагары**

Весенняя миграция идет вдоль побережья Баренцева моря с запада на восток. В тундре гагары появляются к началу вскрытия водоемов, хотя к местам гнездования прибывают значительно раньше, концентрируясь на открытых участках моря. В бассейне среднего течения р. Большая Роговая и р. Море-Ю они зарегистрированы с 5 июня по 16 июня. На остальной территории Большеземельской тундры первые особи отмечены 3—23, в среднем 14 июня.

Осенний пролет не выражен. Гагары встречаются на водоемах тундры до их замерзания. В Большеземельской тундре в конце июля на реках (особенно в низовьях) появляются стаи птиц (до 20 особей). В это же время отмечены гагары (по 1—15 особей), летящие на север и северо-запад. В сентябре на морских мелководьях вблизи побережья, в устьях рек и на приморских озерах увеличивается численность гагар. В этих местообитаниях многочисленны группы до 15—20 птиц.

На Югорском полуострове гагары (по 2—8 особей), летящие на север, запад, восток и юго-восток, отмечены 3—22 августа. Второй поток мигрантов (по 1—2 особи) на северо-запад, северо-восток и юго-восток мы наблюдали 17—19 сентября. Возможно, эти мигранты относятся к птицам других географических районов.

В весенне-летнее время чернозобые гагары связаны с пресными, солоноватыми, солеными и временными водоемами, встречаясь на рыбных и безрыбных озерах. Наиболее часто в гнездовое время гагары встречались на реках (особенно в низовьях) и протоках, где они в основном добывали корм. Из озер птицы предпочитают глубокие водоемы с сухими берегами, на остальных типах озер они встречаются в меньшем количестве. В приморских тундрах гагары населяют термокарстовые и лагунные озера, а также морские прибрежные мелководья. Осенью гагары перемещаются из внутренних частей тундры ближе к побережью, местами образуя небольшие (по 5—12 особей) кормовые скопления.

Чернозобая гагара распределена неравномерно, и ее численность даже в одной и той же местности колеблется по годам

В Большеземельской тундре чернозобые гагары гнездятся во второй—третьей декаде июня, в годы с поздним освобождением озер ото льда откладка яиц сдвигается на конец июня—начало июля. Наиболее ранние сроки откладки яиц (1 июня) отмечены в бассейне р. Большая Роговая. Средняя дата окончания откладки яиц приходится на 2 июля. Гнездовыми биотопами служат различные озера (площадью 0.02—0.1 км<sup>2</sup> и более, глубиной от 0.5 м до нескольких метров). Занятая гагарами территория активно защищается. Посторонние птицы, в том числе и особи других видов, преследуются. С высокой плотностью чернозобые гагары гнездятся в бассейнах рек Большая Роговая (0.3

пары на 1 км<sup>2</sup>) и Черная, в приморской тундре, в центральной части Большеземельской тундры.

Гнезда гагары размещают преимущественно на сухом или сыром берегу озера, на островках, на сплавинах, и на плаву среди водных растений и в приозерных невысоких ивняках. Плавающие гнезда и гнезда на сплавинах часто находятся в 1.5—6.0 м от берега и представляют собой массивные сооружения из водной растительности. В Большеземельской тундре первые птенцы отмечены 13 июля—1 августа, в среднем 18 июля. Запоздалая и затяжная весна отодвигает время размножения и появления птенцов, поэтому в сентябре встречаются нелетные молодые птицы.

### Халей *Larus heuglini* (Pontoppidan, 1763)

Крупная чайка, гораздо крупнее вороны. Распространение - от Кольского п-ова и Белого моря до Чукотки (Рисунок 4-12). На большей части ареала халеи — очень обычные, местами многочисленные птицы. В гнездовом ареале летом держится много негнездящихся чаек разных возрастов. Южнее встречаются на пролете. В Большеземельской тундре гнездящийся мигрирующий, частично зимующий вид.

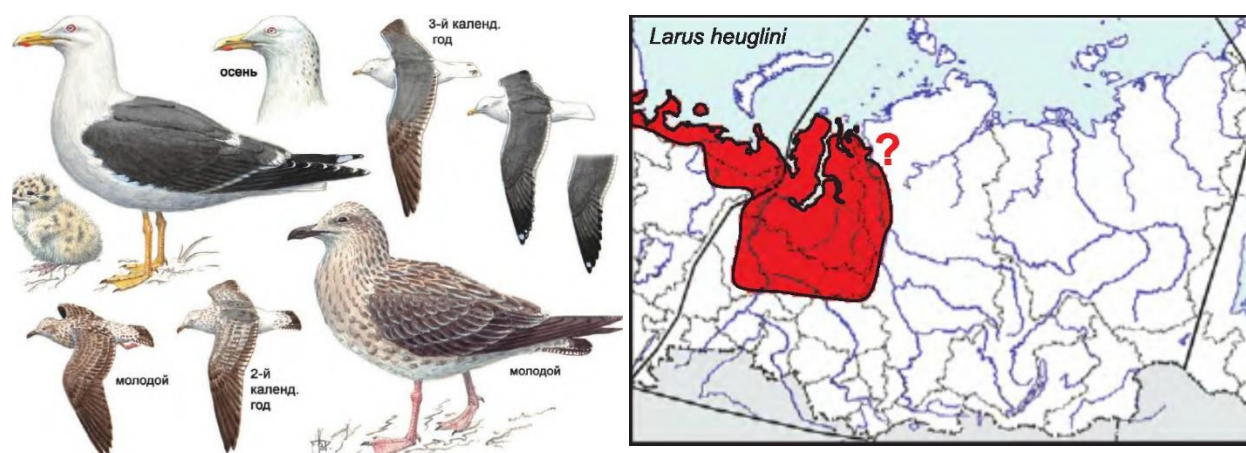


Рисунок 4-12. Ареал халея

Южный предел распространения этой серебристой чайки в Большеземельской тундре находится в предтундровых реколесьях бассейна р. Усы, где птицы гнездятся, вероятно, спорадически. Основной гнездовой ареал этой чайки расположен к северу от крупноерниковой кустарниковой тундры (68 ° с. ш.).

Серебристая чайка — один из ранних мигрантов. В верховьях Печоры она отмечена 23 апреля—24 мая, на Нижней Печоре - с 10 мая. В среднем течении рек Большая Роговая и Море-Ю первые особи появляются 2—30, в среднем 22 мая. При запоздалой весне (длительный период сохранения снежного покрова, метели, заморозки и др.) серебристые чайки отмечены 5—8 июня. Чайки мигрируют поодиночке, парами, группами (до 4) и стаями (до 35 особей)

Период летних кочевок в материковой тундре практически отсутствует. Чайки отлетают неприметно, летят поодиночке или по 2—3 особи с середины—конца июля, обычно в северном, реже в западном направлениях. Во время откочевок чайки концентрируются на морском побережье (стаи по 10—160 и более особей). Длительность существования таких стай зависит от наличия и доступности корма в разных районах морского побережья и от погодных условий.

На побережье Хайпудырской губы интенсивная осенняя миграция серебристых чаек длится с 17 сентября по 1 октября, отдельные особи летят и позднее. Наиболее многочисленные пролетные птицы (одиночные, пары и стаи до 200 особей) отмечены с 17 по 30 сентября. Молодые чайки обычно мигрируют отдельно от особей старших возрастных групп, но нередко и семейными образованиями (взрослые особи с молодыми). Птицы мигрируют на запад вдоль морского побережья и в неширокой полосе приморской тундры.

В летний период серебристые чайки обычны на морском побережье и в солоноватых заливах (губах), на различных типах пресных озер, в поймах тундровых рек, в мохово-ерниковых болотистых низинах и мохово-кочкарниковых тундрах. Кочующие птицы встречены также в лесотундре.

В места размножения серебристые чайки прибывают с появлением промоин на крупных водоемах и участках, свободных от снега. Гнездовыми биотопами служат морское побережье, приморские лайды, острова на озерах и реках, поймы рек и болота.

В Большеземельской тундре чайки гнездятся рыхлыми колониями (по 10—15), группами (по 2—5 пар) и отдельными парами на побережье Болванской, Паханческой, Перевозной и Хайпудырской губ, а также в устьях рек. На остальной территории чаще всего чайки гнездятся одиночными парами. При выборе гнездовых участков серебристые чайки проявляют большую пластичность. Для устройства гнезд они используют островки и сплавины среди озер и рек, морские лайды, устьевые участки рек, заросли осок и кочки среди болот. В наиболее оптимальных местообитаниях старые гнезда используются несколько лет, что делает их удобным объектом мониторинга. Обнаруженные гнезда были размещены на кочках, гривках, вершинах небольших холмиков и в траве.

В Большеземельской тундре чайки откладывали первые яйца с 10—15 июня, остальная масса птиц — в третьей декаде июня. Птенцы серебристой чайки вылупляются из яиц 5—19 июля. Подъем на крыло происходит в первой декаде августа.

Серебристая чайка является типичным эврифагом. На илистых и песчаных участках литорали морского побережья после отлива птицы собирали моллюсков, ракообразных, червей и ловили рыбу. Из пресноводных рыб в питании чаек преобладала молодь сиговых рыб (размером 10—12 см) и мелкие налимы. Из наземных позвоночных чайки добывали различных полевок, птенцов гусеобразных птиц и разоряли их гнезда. Во время летних кочевок птицы ловили имаго вылетающих водных насекомых около пресноводных озер. Из растительной пищи чайки потребляли ягоды вороники, черники и морошки. У населенных пунктов птицы кормятся на свалках, и это одни из немногих птиц, которые первыми испытывают на себе техногенное воздействие.

### 4.3.3. Мигрирующие виды воробьиных

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

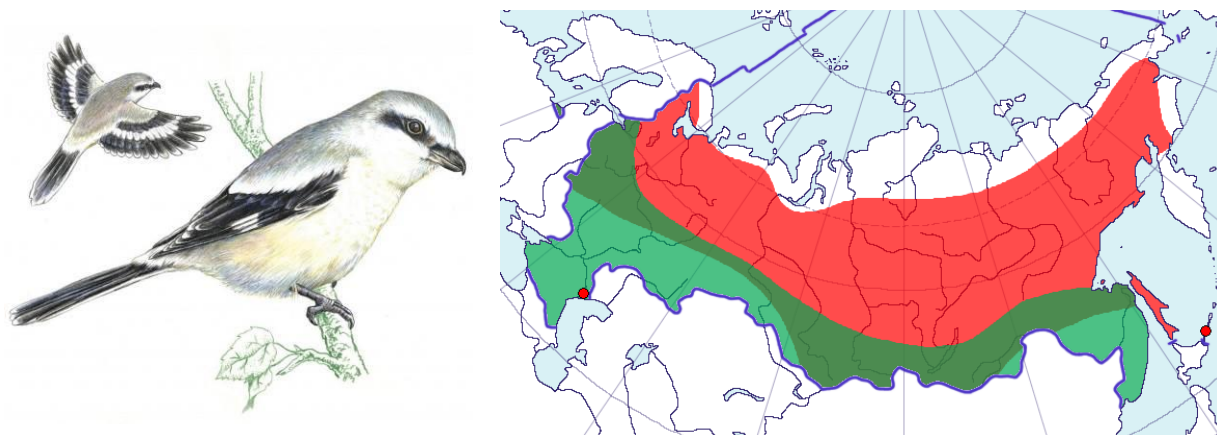
Крупный сорокопут размером с дрозда. Длина 23-28 см, масса 60-80 г, размах крыльев 35-39 см. Типом окраски очень похож на предыдущий вид, но "маска" не поднимается на лоб, отсутствует розовый оттенок на брюхе (исключение - пиренейский подвид *L. e. meridionalis*), хвост выглядит длиннее, а клюв - массивнее. Размеры и окраска сильно варьируют географически, цвет верха - от белесого до темно-серого, белые поля на крыльях и хвосте имеют разную площадь

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

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

Распространение - Евразия от атлантического побережья к востоку до бассейнов Амгуэмы и Анадыря, северного и западного побережий Охотского моря. К северу в Скандинавии до 70-й параллели, на Кольском полуострове до северного побережья, до устья Печоры, устья Оби, устья Таза, в долине Хатанги до 68-й параллели, в долине Лены до 71-й параллели, между Леной и Индигиркой до 71-й параллели, до низовьев Колымы. К

югу до южного побережья Пиренейского полуострова, южного побережья Франции, северной Италии, северной Югославии, южной Болгарии, южной окраины Карпат, между Карпатами и долиной Волги до 51-й параллели, восточнее Каспийского моря к югу до северного побережья Аравийского моря, на п-ове Индостан к северу до южного склона Гималаев, к югу до 13-й параллели (Рисунок 4-13).



**Рисунок 4-13. Ареал серого сорокопута**

Сорокопут встречен в разных районах Большеземельской тундры. Он обычен в полосе криволесья бассейнов рек Куя, Шапкина, Созьва и некоторые других. В начале XX столетия серый сорокопут был многочисленным в бассейне р. Адзьвы, где были неоднократно встречены брачные пары. В бассейне р. Усы обнаружен с 31 июля - 4 августа. В среднем течении р. Большая Роговая отдельные особи встречаются не ежегодно. В бассейне р. Большая Роговая первых серых сорокопутов наблюдали с 30 апреля по 5 мая. Серый сорокопут гнездится в лесном острове среднего течения р. Море-Ю. Основные местообитания - островки елово-березовых и ивовых лесов в речных долинах. В местах находок обычны одиночные особи и пары.

Серый сорокопут - активный хищник, может ловить птиц на лету, чаще, чем другие виды, выслеживает крупных грызунов. На участке обычно имеется несколько "кормовых столиков", где птица разделяет добычу. В последнее время численность во многих регионах сильно упала, вид стал редким, многие популяции нуждаются в охране.

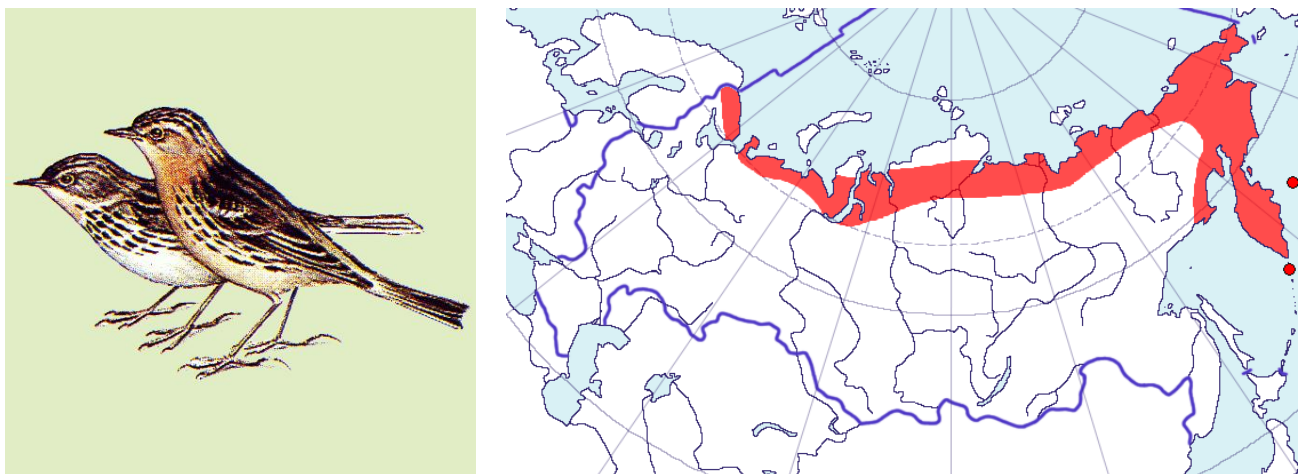
В районе ЛУ населяет сев. болотистые редколесья, верховые болота с редкой древесной растительностью, реже низинные болота с редкостойным угнетенным древостоем и кустарником, опушки лесов у болот, озер, леса и кустарники по речным поймам, зарастающие вырубki и гары с отдельными деревьями, заболоченные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

Включен в Красную книгу НАО со статусом 7, как вид, находящийся вне опасности.

В районе деятельности ООО «РУСВЬЕТПЕТРО» – на границе ареала, связанного с границей леса.

**Краснозобый конек *Anthus cervinus* (Pallas, 1811).**

Перелетный гнездящийся вид. Распространен от Скандинавии к востоку до Чукотского полуострова, к северу – до арктического побережья, к югу в европейской части России – примерно до 65-й параллели. На территории тундры гнездится повсеместно (Рисунок 4-14).



**Рисунок 4-14. Ареал краснозобого конька**

Прибытие краснозобых коньков в места размножения во многом зависит от наличия свободных от снега территорий. В кустарниковых тундрах (реки Большая Роговая, Море-Ю) первых птиц отмечают 25 мая—1 июня. В исследованном регионе предмиграционные кочевки краснозобых коньков не изучены. Небольшие кочевки птиц отмечены во второй половине июля, к началу появления первых слетков. К концу августа на востоке Большеземельской тундры птицы были немногочисленными. Осенью много птиц мигрирует в ночное время.

Основные местообитания краснозобого конька — кочковатые влажные и заболоченные участки тундры с осокой и другой травянистой растительностью, ивняковые и ивняково-крупноерниковые кустарничково-мохово-лишайниковые тундры, осоково-сфагновые болота с ивняками. Даже в одних и тех же районах численность птиц по годам сильно варьирует составляя в среднем 2.7 особи на 1 км<sup>2</sup>.

Гнездовые биотопы краснозобого конька — слабо увлажненные кочкарниково-мохово-ивняковые, кочкарниково-ерниковые и кочкарниково-мохово-багульниковые участки тундр, осоковые болота с ивняками, окраины кустарников (ивы) и куртины прошлогодней растительности. Птицы сооружают гнезда на ровных, относительно сухих участках тундры, по пологим склонам холмов, оврагов, высоких берегов рек и ручьев.

Обнаруженные гнезда краснозобых коньков были размещены в углублении сбоку или сверху кочки, обычно под прикрытием невысоких кустов багульника, ерника и ивы, а также на ровной поверхности среди мха, редких куртин высокой травы и невысоких кустарников.

Откладка яиц краснозобым коньком в разные годы по времени варьирует, а сам процесс размножения - растянут. Первые отложенные яйца в гнездах коньков в Большеземельской тундре зарегистрировали 5—19 июня. Массовая откладка яиц птицами происходит с 11 по 29 июня, крайний срок — 16 июля. В Большеземельской тундре первых птенцов в гнездах отмечают между 26 июня и 16 июля, их появление в среднем приходится на 4 июля.

*Окончательный список видов-индикаторов следует составить после проведения полевых работ.*

## 5. МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 5.1. Геоботанические исследования

Цель исследований состоит в оценке современного состояния растительного покрова выделенных ботанических индикаторов – редколесных сообществ и луговин.

Задачи полевых и камеральных работ:

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

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

Программа ботанико-географических исследований включает следующие задачи:

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

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

Геоботаническая площадка представляет собой закрепленный с помощью реперных знаков участок, на котором производится повторный контроль растительного покрова (геоботаническое описание). Пробные площадки закладываются по 1-2 описания во всех выделенных типах растительных сообществ. Размер пробных площадок составляет 10x10м (100м<sup>2</sup>) – для луговых, болотных и тундровых фитоценозов и 20x20м (400м<sup>2</sup>) – для лесных и редколесных фитоценозов. Мониторинг растительности выполняется на контрольных и фоновых точках. Расположение точек определено следующим образом:

- контрольные точки закладываются на участке с вероятным наиболее сильным уровнем воздействия строительства на одно или несколько растительных сообществ (в соответствии с выделенными на предыдущих этапах работ контурами);
- 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 яруса, в случае наличия – древесный и кустарниковый яруса. Регистрируется видовой состав сосудистых растений общее проективное покрытие для каждого яруса (в %), проективное покрытие для каждого вида (в %) и характер произрастания видов (Миркин и др., 2001). Особое внимание уделяется лесным и редколесным экосистемам. В них существенное внимание, помимо нижних ярусов, уделяется древостою и особенно – подросту, то есть естественному возобновлению леса. Контролируемыми параметрами являются: видовой состав, обилие и/или проективное покрытие видов (для древостоя – сомкнутость крон, высоты, преобладающий и максимальный диаметры), высоты, фенофазы.

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

Прежде всего, на учетных маршрутах и пробных площадках обращают внимание на изменения численности различных видов в процессе трансформации природных сообществ. Причем эти изменения могут быть не только отрицательными, но и

положительными, т.е. способствовать увеличению численности популяций некоторых видов. При наблюдении за флористическим составом следует вести учет видов, вселившихся на нарушенные территории, и видов, выпавших из состава исходных сообществ. Нарушение местообитаний способно привести к внедрению в сообщества адвентивных видов. Занос и расселение адвентивных видов – один из важнейших процессов в антропогенной трансформации растительного покрова. При составлении геоботанических описаний фиксируется состояние заносных видов, их жизненность и ценотическое поведение.

В итоге оценка воздействия на состояние растительности включает выявление:

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

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

Также необходимо оценить влияние на биоту различных видов антропогенного воздействия. В пределах исследуемой территории это: влияние проведенных строительных работ по обустройству промысла (нарушение местообитаний в районе промплощадок, дороги, трубопроводы), на сельскохозяйственных территориях – распашка и сопутствующие эрозионные процессы, а также инвазионные виды.

## **5.2. Исследования орнитофауны**

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

Полевые исследования *птиц* проводятся в соответствии с общепринятыми методиками: Бибби К., Джонс М. и 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 каталогу Степаняна (1975, 1978).

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 будет составлена характеристика, содержащая сведения о статусе вида на ЛУ, распространении, типичных местообитаниях и т.д. Будут 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, перечисленных в п. 4.3.2. Особое внимание будет уделено поиску гнезд и территориальных пар этих видов, а также поиску выводков и линных скоплений.

4. Учет гнездящихся хищных птиц на маршрутах в районах ключевых мониторинговых точек. Основное внимание будет уделено поиску гнезд зимняка и белохвоста как основных гнездящихся видов зональных местообитаний. Для всех найденных гнезд будет дана картографическая привязка, биотопическая характеристика и собраны данные о параметрах размножения (величина кладки, успех размножения, по возможности – сроки размножения). Для уточнения спектра питания будут собраны погадки и разобраны остатки пищи в гнездах и вокруг них.
5. Точечные абсолютные учеты птиц будут проводиться на 1 км<sup>2</sup> на ключевых мониторинговых площадках (2 в зоне лесотундры и 2 в зоне тундры). Поиск гнезд на площадках будет осуществляться как с помощью многократных проходов всей территории площадки. Полученные плотности гнездования для отдельных видов можно будет сравнивать с таковыми для других регионов. Также результаты таких учетов в типичных биотопах станут основой для экстраполяции данных на весь район исследования. Результаты учетов на площадках могут стать основой для отслеживания в дальнейшем межгодовой динамики плотности гнездования птиц.

### **5.3. Исследования наземного животного мира**

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

Перечень и краткое содержание планируемых 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. Провести регистрацию следов жизнедеятельности ВИ 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.

После проведения первичной инвентаризации фауны состав работ может быть сокращен.

## **6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ К МЕРОПРИЯТИЯМ ПО СОХРАНЕНИЮ, УСТОЙЧИВОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

Мероприятия по минимизации воздействия на окружающую среду, в том числе биоту, должны проводиться на стадиях строительства, ремонта и эксплуатации проектируемых сооружений. Охрана растительного и животного мира, в первую очередь, должна заключаться в соблюдении природоохранного законодательства, минимизации воздействия на компоненты, слагающие местообитание растений, то есть почву, атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды. Данные меры косвенным образом снизят степень возможного воздействия от реализации проекта на существующую в его границах биоту. Минимизировать воздействие на природные ландшафты возможно только с помощью проведения полного комплекса подготовительных, строительных и восстановительных работ. Также, одним из важнейших мероприятий по охране растительного мира является восстановление растительного покрова по окончании всех строительных работ.

В целях сохранения почвенного, и как следствие растительного покрова, необходимо учитывать сезонность при планировании строительных работ. Не рекомендуется проводить работы в периоды, когда верхние почвенные горизонты переувлажнены, так как это может привести к более значительным нарушениям почвенного и растительного покрова. В высоких тундрах также следует с осторожностью проводить работы в засушливые периоды, так как нарушение почвенно-растительного покрова может привести к активизации дефляционных процессов и, как следствие, неконтролируемому увеличению площадей деградированных земель (эрозионных рытвин, пятен и котловин выдувания).

В целях предотвращения нарушения растительного покрова в результате трансформации среды обитания запрещается:

- допускать разрушения или ухудшение среды обитания (в случае невозможности недопущения разрушений свести их к минимуму);
- выжигание растительности;
- применение химических реагентов без осуществления мер, гарантирующих предупреждение ухудшения среды обитания;
- разрушение уникальных местообитаний (в том числе лесных, редколесных и луговых сообществ);
- пребывание рабочих в зонах, не затронутых непосредственной строительной деятельностью в пределах ЛУ.

При проведении строительных работ следует максимально ограничить территории, которые будут значительно трансформированы в ходе работ в границах ЛУ, в том числе для подсобных целей (размещение временных сооружений, автостоянок, площадок складирования) рекомендовано максимально использовать уже трансформированные сообщества (обочины дорог, территории сухоройных карьеров и тд).

При проведении работ на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» необходимо минимизировать воздействия на подрост и подлесок (кустарниковый ярус) в лесных и редколесных сообществах, а также в целом на луговые сообщества. В случае, если исключить воздействие невозможно, следует рассмотреть перспективы сохранения подроста и подлеска с последующим возвращением на место.

Мероприятия по восстановлению растительного покрова на нарушенных участках строительства рекомендуется осуществлять с использованием травосмесей, состоящих из видов местной флоры.

В целях предотвращения возможных негативных воздействий на популяции редких видов является целесообразным непосредственно перед началом работ провести дополнительное обследование территории для выявления этих видов.

В рамках специальных мероприятий по сохранению биоразнообразия, в первую очередь, рекомендуется проведение ежегодного мониторинга текущего состояния биоразнообразия, а также специальные программы, направленные на предотвращение гибели объектов животного и растительного мира, поддержки популяций редких и исчезающих видов и сотрудничество с государственными бюджетными учреждениями, осуществляющими управление ООПТ.

### Мониторинг

В первый год исследований биологического разнообразия необходимо провести инвентаризацию биоты на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО», которая послужит основой для утверждения сети мониторинговых точек и корректировки списка видов-индикаторов. Для решения задач, поставленных в программе исследований, прежде всего, должна быть обеспечена точность, полнота и достоверность параметров, характеризующих биоразнообразие и наличие редких видов биоты на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО». Это достигается за счет правильного выбора точек учета на местности и применяемых методик исследований.

В сеть включаются следующие пункты:

- Модельные геоботанические и флористические площадки и маршруты;
- Ключевые точки местообитаний птиц и наземных позвоночных;
- Маршрутные зоологические и орнитологические наблюдения (учетные линии, трансекты);
- Объекты ихтиологических и гидробиологических исследований.

На карте-схеме в Приложении 3 представлено расположение пунктов мониторинга биоразнообразия на территории объектов ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО», рекомендуемое для проведения инвентаризации биоты в первый год исследований. Мониторинговые пункты представляют собой группу сопряженных исследований – точек описаний и маршрутов по разным направлениям (Таблица 6-1). Мониторинговая сеть охватывает все типы местообитаний, в том числе участки техногенного воздействия. Помимо исследований на пунктах мониторинга следует провести серию маршрутных наблюдений, также проходящих через все типы местообитаний, в том числе разные виды антропогенно нарушенных, для увеличения репрезентативности получаемых данных.

**Таблица 6-1. Размещение и характеристика пунктов мониторинга биоразнообразия**

Пункт мониторинга	Координаты		Вид исследований	Сезонность работ
	Широта	Долгота		
RVP-01	67° 58' 46,652" N	59° 5' 27,992" E	Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Териологические	Июль-август
RVP-02	67° 57' 48,027" N	58° 55' 3,515" E	Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Териологические	Июль-август
RVP-03	67° 54' 5,148" N	58° 58' 59,262" E	Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Териологические	Июль-август
RVP-04	67° 50' 33,466" N	58° 51' 54,827" E	Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Териологические	Июль-август
RVP-05	67° 51' 17,007" N	58° 35' 50,223" E	Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Териологические	Июль-август
RVP-06	67° 48' 30,499" N	58° 22' 47,100" E	Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Териологические	Июль-август
RVP-07	67° 49' 25,934" N	58° 8' 8,675" E	Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь

Пункт мониторинга	Координаты		Вид исследований	Сезонность работ
	Широта	Долгота		
RVP-08	67° 47' 15,469" N	58° 15' 9,876" E	Териологические	Июль-август
			Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Териологические	Июль-август
RVP-09	67° 46' 21,746" N	58° 5' 18,463" E	Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Териологические	Июль-август
			Ботанические	Июль-август
RVP-10	67° 46' 18,121" N	57° 45' 48,792" E	Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Териологические	Июль-август
			Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
RVP-11	67° 47' 50,166" N	57° 29' 7,706" E	Териологические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
RVP-12	67° 52' 36,158" N	58° 2' 5,453" E	Териологические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
RVP-13	67° 57' 6,960" N	57° 44' 30,782" E	Териологические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
RVP-14	67° 57' 13,556" N	57° 52' 33,189" E	Териологические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
RVP-15	67° 58' 27,951" N	57° 54' 28,871" E	Териологические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
RVP-16	67° 59' 58,853" N	57° 44' 28,847" E	Териологические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
RVP-17	67° 59' 34,940" N	58° 24' 46,861" E	Териологические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
RVP-18	67° 45' 17,038" N	58° 43' 51,743" E	Териологические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
RVP-19	67° 44' 48,670" N	58° 46' 27,409" E	Териологические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
RVP-20	67° 29' 30,662" N	58° 33' 18,363" E	Териологические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
RVP-21	67° 28' 22,653" N	58° 30' 18,832" E	Териологические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
RVP-22	67° 23' 24,351" N	58° 20' 37,989" E	Териологические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
RVP-23	67° 22' 31,839" N	58° 20' 4,424" E	Териологические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
RVP-24	67° 22' 4,653" N	58° 23' 9,188" E	Териологические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
RVP-25	67° 17' 21,202" N	57° 46' 16,757" E	Териологические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
RVP-26	67° 17' 37,924" N	57° 39' 58,861" E	Териологические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь
			Ботанические	Июль-август
			Орнитологические	Май-июнь, июль-август, сентябрь

По результатам исследований первого года сеть может быть откорректирована – изменено расположение пунктов исследований, выбраны только наиболее показательные для каждого направления пункты и методы исследований.

Помимо трансформации условий обитания растений или их прямого уничтожения, строительство и эксплуатация объектов инфраструктуры месторождения может привести к появлению косвенных негативных факторов, сказывающихся на фиторазнообразии в границах ЛУ. В числе наиболее значительных подобных изменений - появление в границах ЛУ чужеродных (инвазионных) и сорных видов. В связи с этим, в рамках мониторинговых исследований целесообразно проведение обследований территории на предмет биологических инвазий и появления сорных видов и своевременного их устранения. Внедрение инвазионных видов в естественные сообщества может привести к катастрофическим последствиям не только на территории ЛУ, но и за его пределами.

### **Сохранение предтундровых лесов и тундровых луговин как очагов биологического разнообразия и ценных экосистем региона.**

Для сохранения лесных и луговых экосистем, являющихся наиболее ценными в регионе, предлагаются следующие мероприятия:

1. Инвентаризация лесных экосистем с применением дистанционных методов (дешифрирования спутниковых снимков). В состав работ входит:
  - выявление по космоснимкам всех лесных участков в зоне длительности ООО «РУСВЬЕТПЕТРО», создание карты лесов и редколесий;
  - классификация лесов;
  - оценка состояния лесных сообществ по снимкам;
  - выявление и картирование нарушенных участков леса;
  - полевая верификация дистанционных данных.
2. Инвентаризация луговых сообществ с применением дистанционных методов (дешифрирования спутниковых снимков). В состав работ входит:
  - выявление по космоснимкам крупных лугов в зоне длительности ООО «РУСВЬЕТПЕТРО» (долина р. Колва и др.), а также участков их вероятного распространения (лицензионные участки), создание карты луговых сообществ (в несколько этапов, с привлечением данных полевых работ);
  - классификация лугов;
  - выявление и картирование нарушенных участков лугов;
  - полевая верификация дистанционных данных.
3. Организация дистанционного мониторинга (по космоснимкам) за динамикой границ леса и нарушениями лесных экосистем.
4. Организация наземного мониторинга лесных и луговых сообществ (на постоянных пробных площадях).
5. Организация мониторинга сеяных лугов на рекультивированных участках.
6. Разработка плана восстановления нарушенных луговых экосистем и его реализация.
7. Контроль пожаробезопасности, несанкционированных проездов техники по лесным и луговым экосистемам.
8. Участие в лесотехнических мероприятиях (по согласованию с региональным лесничеством).
9. Посадки леса на нарушенных участках в рамках Программ рекультивации и др.

Отдельным направлением является **оценка участков пасторальной дигрессии** в связи с перевыпасом стад домашнего оленя (традиционное природопользование в районе объектов ООО «РУСВЬЕТПЕТРО»), а также **участков развития дефляции** – в том числе и в связи с крайними стадиями пасторальной дигрессии. Данное воздействие является в ряде районов гораздо более значимым, чем создание нефтегазовой инфраструктуры, поскольку носит площадной характер. В рамках этого направления должны быть выбраны модельные участки поврежденных тундр, болот, лугов и организован мониторинг на

стационарных пробных площадях. В дальнейшем разрабатываются методы и подходы для рекультивации/реставрации таких участков и восстановления исходных тундр.

### **Поддержка популяций редких видов птиц**

Для сохранения популяций редких видов птиц рекомендуется проведение биотехнических мероприятий:

1. Установка гнездовых платформ для хищных птиц;
2. Установка искусственных гнездовых/дулонов для лесных видов птиц на опушках лесных массивов.
3. Установка фото- и видеорегистраторов долгосрочного периода действия (охватывающего весь бесснежный период) в местах переходов животных, в местах гнездования редких видов, в места поселений и нор. Оценка частоты встречаемости ценных и редких видов с использованием этих технических устройств дистанционного наблюдения на ключевых мониторинговых территориях.

Виды птиц, для которых возможна установка искусственных гнездовых могут быть определены по итогам инвентаризации биоразнообразия. Рекомендации по изготовлению искусственных гнездовых для разных видов птиц даны в ряде методических рекомендаций (Методы изучения и охраны..., 1989; Мельников, Малявка, 2012), а также на сайте Союза охраны птиц России (<http://www.rbcu.ru/information/271/>).

### **Птицезащитные устройства ЛЭП**

Птицы различных экологических групп используют опоры ЛЭП, порталы электроподстанций и распределительных устройств в качестве укрытий от врагов и непогоды, мест отдыха, высматривания и поедания добычи, гнездования и др.). Негативное воздействие ЛЭП на живые организмы наиболее часто проявляется в гибели птиц от электричества, а также в столкновении их с проводами ЛЭП. Для снижения риска гибели птиц от ЛЭП рекомендуется использование специальных птицезащитных устройств, размещаемых на ЛЭП для предотвращения гибели хищных птиц (в том числе редких и охраняемых) от поражения электрическим током.

Специальное птицезащитное устройство (ПЗУ) – это диэлектрическое изделие, специально сконструированное и предназначенное для предотвращения поражения птиц электрическим током на воздушных линиях электропередачи мощностью от 6 кВ и выше. При выборе оптимальных устройств необходимо учитывать, что свойства и качество ПЗУ определяются, как их внешними конструктивными характеристиками (конфигурация, габариты и др.), так и физико-химическими свойствами материалов, применяемых при их изготовлении (устойчивость к факторам внешней среды /фото- термоустойчивость/, пожаробезопасность и др.).

ПЗУ должны соответствовать габаритам птиц, обитающих в данной местности. Кроме того, ПЗУ должно обладать свойством конструктивной совместимости с защищаемыми участками ЛЭП (например, определенными узлами крепления проводов к изоляторам). Анализ различных ПЗУ представлен в ряде документов. Например, подробно вопрос освещен в «Руководстве по обеспечению орнитологической безопасности электросетевых объектов средней мощности» (Салтыков, Джамирзоев, 2015).

В рамках мероприятий по сохранению биоразнообразия рекомендуется проведение установки или, в случае необходимости, замены на современные модели ПЗУ на всех объектах электроснабжения, находящихся в пределах ЛУ и регулярное обследование состояния ПЗУ, обновление поврежденных и утраченных элементов.

### **Сотрудничество с ООПТ**

Рекомендуется проведение совместных с заказником «Море-Ю» мероприятий по сохранению и восстановлению популяций редких видов растений и животных, а также контроль динамики границы лесной зоны.

## 7. ОТЧЕТНОСТЬ

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

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

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

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

## 8. АДАПТАЦИОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ

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

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

Основные адаптационные процедуры проводимых исследований приведены в таблице (Таблица 8-1).

**Таблица 8-1. Основные адаптационные процедуры при проведении полевых работ**

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

**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Азаров В.И. 1976. О миграциях и изменении мест зимовок диких северных оленей в бассейне р. Конды // Дикий северный олень. Бюллетень научно-технической информации НИИСХ Крайнего Севера. Вып.12–13. С. 3–5.
2. Акульшина Н.П., Лобовиков Н.Н., Менгалимов Х.Я. Опыт фитомелиорации эродированных почво-грунтов на трассе магистрального нефтепровода Возей-Уса-Ухта (подзона северной тайги). // Растительные ресурсы. Т. 17, вып. 2. 1981. С. 175-182.
3. Александрова В.Д. Геоботаническое районирование Арктики и Антарктики. Л.: Наука, 1977.
4. Астахов В.И. Последнее оледенение арктических равнин России (строение осадочного комплекса и геохронология). Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук. Санкт-Петербургский университет, 1999.
5. Атлас малонарушенных лесных территорий России / Д. Е. Аксенов, Д. В. Добрынин, М. Ю. Дубинин и др. / М.: Изд-во МСоЭС, 2003. — 187 с.
6. Баскин Л.М. 1989. Особенности морфологии и экологии лесных и тундровых северных оленей, и причины их возникновения // Лесной северный олень Фенноскандии. Петрозаводск: Карельский филиал АН СССР. С. 86–91.
7. Бахмутов В.А., Середонин Ю.С. 1980. Структура популяции диких северных оленей в Ямало-Ненецком автономном округе // Копытные фауны СССР. М.: Наука. С. 77–78.
8. Березина Н.А. 1963. Гидробиология. М.: Высшая школа. 440 с.
9. Бобрецов А.В., Видовой состав, распространение и численность землероек на западном макросклоне Северного Урала. //Тезисы докладов I Всесоюзного совещания по биологии насекомыхядных млекопитающих, М., типография ВАСХНИЛ, 1992, с. 56-58.
10. Боруцкий Е.В., Степанова Л.А. 1991. Определитель Calanoida пресных вод СССР. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР. Т. 157. 503 с.
11. Васильевская В.Д. Почвообразование в тундрах Средней Сибири. М., «Наука», 1980. 235 с.
12. Васильевская В.Д. Устойчивость криогенных почв к антропогенным воздействиям. // Материалы I Международной конференции «Криопедология». Пущино, 1992. с. 52-59.
13. Верещагин Н.К., Мекаев Ю.А. 2003. Происхождение и история северного оленя // Северный олень в России, 1982–2002 гг. М.: Триада-фарм. С. 16–33.
14. Воскресенский К.С. Современные рельефообразующие процессы на равнинах севера России//Автореф. дис. на соискание ученой степени доктора географических наук. М.: МГУ, 1999. 32 с.
15. Геокриология СССР. Европейская территория СССР. М.: Недра, 1989.
16. Гиляров М.С. Учет крупных почвенных беспозвоночных (мезофауны) // Методы почвенно-зоологических исследований. М, Наука, 1975, с.12-29.
17. Голубева Е.И. Методы диагностики состояния антропогенно трансформированных экосистем. М.: Изд. МГУ. 1999. 68 с.
18. Государственный водный кадастр. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Ч.1 Реки и каналы. Т.1 РСФСР, вып.9: бассейн Печоры. М.: Гидрометеиздат, 1985.
19. Государственный водный кадастр. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Ч.1 Реки и каналы. Т.1 РСФСР, вып.9: бассейн Печоры. М.: Гидрометеиздат, 1985.
20. Громов И.М., Поляков И.Я., Полевки (Microtinae). //В серии: Фауна СССР. Млекопитающие. Т. 3, вып. 8, Л., «Наука», 1977, 504 с.
21. Давыдов А.А. 2006. Краткая характеристика популяций северного оленя (*Rangifer tarandus* L.) по регионам России. 2. Северные олени таежной зоны европейской части России // Вестник охотоведения. Т.3. №2. С. 162–175.
22. Давыдов А.В. 2006. Краткая характеристика популяций северного оленя (*Rangifer tarandus* L.) по регионам России 3. Северные олени материковой тундры восточно-

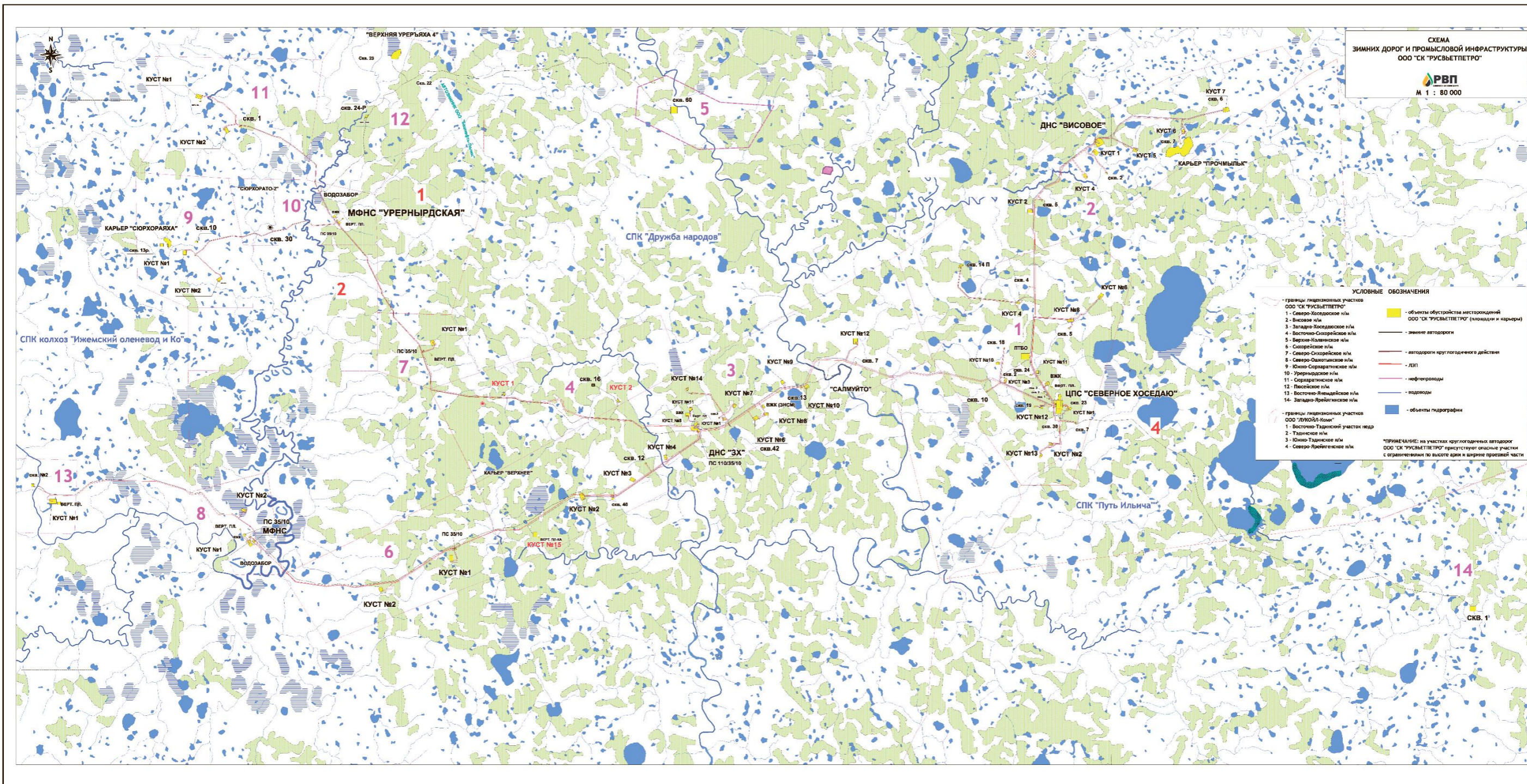
- европейской равнины и близлежащих к ней арктических островов // Вестник охотоведения. Т.3. №3. С. 263–272.
23. Данилкин А.А. 2008. Климат и продуктивность биогеоценозов как факторы динамики населения и ареалов диких копытных в России // Вестник охотоведения Т.5. №3. С. 251–260.
24. Данилов И.Д. Плейстоцен морских субарктических равнин. М.: Изд-во МГУ, 1978.
25. Данилов П.И. 2005. Охотничьи звери Карелии: экология, ресурсы, управление, охрана. М.: Наука. 340 с.
26. Данилов П.И. 2008. Европейский лесной северный олень – его прошлое, настоящее и будущее // Вестник охотоведения. Т.5. №3. С. 205–219.
27. Евстигнеев В.М. Речной сток и гидрологические расчеты. -М.: изд. МГУ, 1990, -304с.
28. Елизаров Ф.П., Паршевников А.Л. Изменение почвенного покрова и естественное восстановление лесной растительности на площадях, нарушенных при бурении разведочных скважин на северо-востоке Европейской части России. // Тезисы докладов V Международной конференции «Освоение севера и проблемы природовосстановления. Сыктывкар, 2001. с. 83-84.
29. Жадин В.И. 1960. Методы гидробиологического исследования. М.: Высшая школа.
30. Информация Рабочей группы по куликам за 1989-1992г.г. (на правах рукописи).
31. Каталог млекопитающих СССР. П.р. И.М. Громова и Г.И. Барановой, Л., «Наука», 1981, 456 с.
32. Киселев И.А. 1969. Планктон морей и континентальных водоемов. Т. 1. Вводные и общие вопросы планктонологии. Л.: Наука. 657 с.
33. Классификация и диагностика почв СССР. М., «Колос», 1977. 222 с.
34. Ковалев Р.В., Трофимов С.С. Достижения в изучении почв Сибири. // Почвоведение, 1977, № 10. с. 5-15.
35. Конищев В.Н., Федоров В.М. Криолитологический анализ состава кайнозойских отложений с целью палеомерзлотных реконструкций (на примере Печорской низменности). М.: Изд-во МГУ, 1995.
36. Константинов А.С. 1979. Общая гидробиология. М.: Высшая школа. 480 с.
37. Красная книга Ненецкого автономного округа. Нарьян-Мар. С 364–366.
38. Криволицкий Д.А. Почвенная фауна в экологическом контроле. М., Наука, 1994.
39. Куваев В.Б., Шебеко А.М. Растительный покров у газовых скважин на западном побережье Ямала (окрестности пос. Харасавэй). // Вопросы охраны редких видов растений и фитоценозов. М., 1987. С.121-131.
40. Куликова И.П., Экологические особенности населения красной полевки на дражных отвалах и в окружающих биотопах гор Северного Урала. // Материалы VI Всесоюзного совещания по грызунам, Л., «Наука», 1983, с. 540-542.
41. Куприянов А.Г. 1988. Дикий северный олень Западной Сибири (биология, использование, охрана). Автореферат ... диссертации ... канд. биол. наук. М.: ВНИИ Природа. 19 с.
42. Куприянов А.Г. 1998. Дикий северный олень на Европейском севере России//Материалы II Международного симпозиума «Динамика популяций охотничьих животных Северной Европы». Петрозаводск. С. 25–26.
43. Лучшева А.А. Практическая гидрология. Л.: Гидрометеиздат, 1976. 440 с.
44. Макридин В.П., Охотничье-промысловое хозяйство Ненецкого Автономного Округа. //Охотничье-промысловое хозяйство Севера. М., «Колос», 1979г., с. 141-147.
45. Матвеева Н.В. Зональность в растительном покрове Арктики. СПб., 1998. 220 с.
46. Материалы зимнего маршрутного учета (ЗМУ) Облхотуправления Архангельской области за 2000 год (рукопис.).
47. Мордухай-Болтовской Ф.Д., Ривьер Н.К.1987. Хищные ветвистоусые Podonidae, Polyphemidae, Cercopagidae и Leptodoridae фауны мира. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР. Т. 148. 182 с.

48. Морозов В.В., Последние новости о пискульке на востоке Большеземельской тундры и западном макросклоне Полярного Урала. //Казарка, №5, М., типография Россельхозакадемии, 1999, с. 127-135.
49. Москаленко Н.Г. Антропогенная динамика растительности равнин криолитозоны России. Новосибирск., Наука. 1999. 280 с.
50. Мячкова Н.А. Климат СССР. М.: МГУ, 1983.
51. Определение расчетных гидрологических характеристик: СНиП 2.01.14-83. Гос.ком. СССР по делам стр-ва. М., 1985. 36с.
52. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных вод. Том 2. Ракообразные. СПб.: Наука, 1995. 632 с.
53. Паровщиков В.Я. 1961. Размещение и численность диких северных оленей Архангельского Севера // Рукопись (13.02.1961). Ст. Тундра, Архангельская обл. 9 с.
54. Перель Т.С. Зональное и ландшафтное распределение дождевых червей (Lumbricidae) фауны СССР. «Проблемы почвенной зоологии». Вильнюс, «Мокслас», 1975.
55. Перель Т.С. Распространение и закономерности распределения дождевых червей фауны СССР (с определительными таблицами Lumbricidae и других Megadrili). М., Наука, 1979.
56. Петров А.Н. 2006. Дикий северный олень *Rangifer tarandus* Linnaeus, 1758 //
57. Петров А.Н., Распространение и территориальное размещение тундряной бурозубки (*Sorex tundrensis* Merriam) на Европейском северо-востоке. // Тезисы докладов I Всесоюзного совещания по биологии насекомоядных млекопитающих, М., типография ВАСХНИЛ, 1992, с. 136-137.
58. Попов А.И. Блочный рельеф на севере Западной Сибири и в Большеземельской тундре//Вопросы физической географии полярных стран. М.: МГУ, 1958.
59. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Л.: Гидрометеиздат, 1984. 448с.
60. Ребристая О.В. Флора востока Большеземельской тундры. Л., Наука. 1977. 334 с.
61. Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. т.3. Северный край. Л.: Гидрометеиздат, 1965. 610с.
62. Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. т.3. Северный край. Л.: Гидрометеиздат, 1965. 610с.
63. Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики. т.3. Северный край. Л.: Гидрометеиздат, 1974. 475с.
64. Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики. т.3. Северный край. Л.: Гидрометеиздат, 1979. 432с.
65. Рождественская А.С., Сравнительная характеристика популяций мышевидных грызунов, обитающих вдоль автостреды и на заповедной территории. // Материалы VI Всесоюзного совещания по грызунам, Л., «Наука», 1983, с. 560-561.
66. Розанов Б.Г. Морфология почв. М.: Изд-во МГУ, 1983. 320 с.
67. Романенко Ф.А., Хольнов А.П., Зарецкая Н.Е. Особенности развития тундрового микрорельефа Таймыра//Геоморфология. № 1. 1998. Стр. 100-106.
68. Русанова Г.В. Деграция криогенных почв в районах нефтегазоразведочных работ. // Почвоведение, 2000, № 2. с. 252-261.
69. Рылов В.М. 1948. Суcloroidea пресных вод. Фауна СССР. Ракообразные III, 3.
70. Сидорчук А.Ю. Антропогенная овражная эрозия и термоэрозия в западной части Центрального Ямала//Геоморфология. № 3. 2000. Стр. 95-103.
71. Смирнов Н.Н. 1936. Phyllopora Арктики. // Тр. Арктического института. Т. 51. С. 1-93.
72. Смирнов Н.Н. 1971. Chydoridae фауны мира. Фауна СССР. Ракообразные. Т. 1, вып. 2, Л. 531 с.
73. Снакин В.В., Алябина И.О., Кречетов П.П. Экологическая оценка устойчивости почв к антропогенному воздействию. // Известия РАН, сер. геогр., 1995, № 5. с. 50-57.

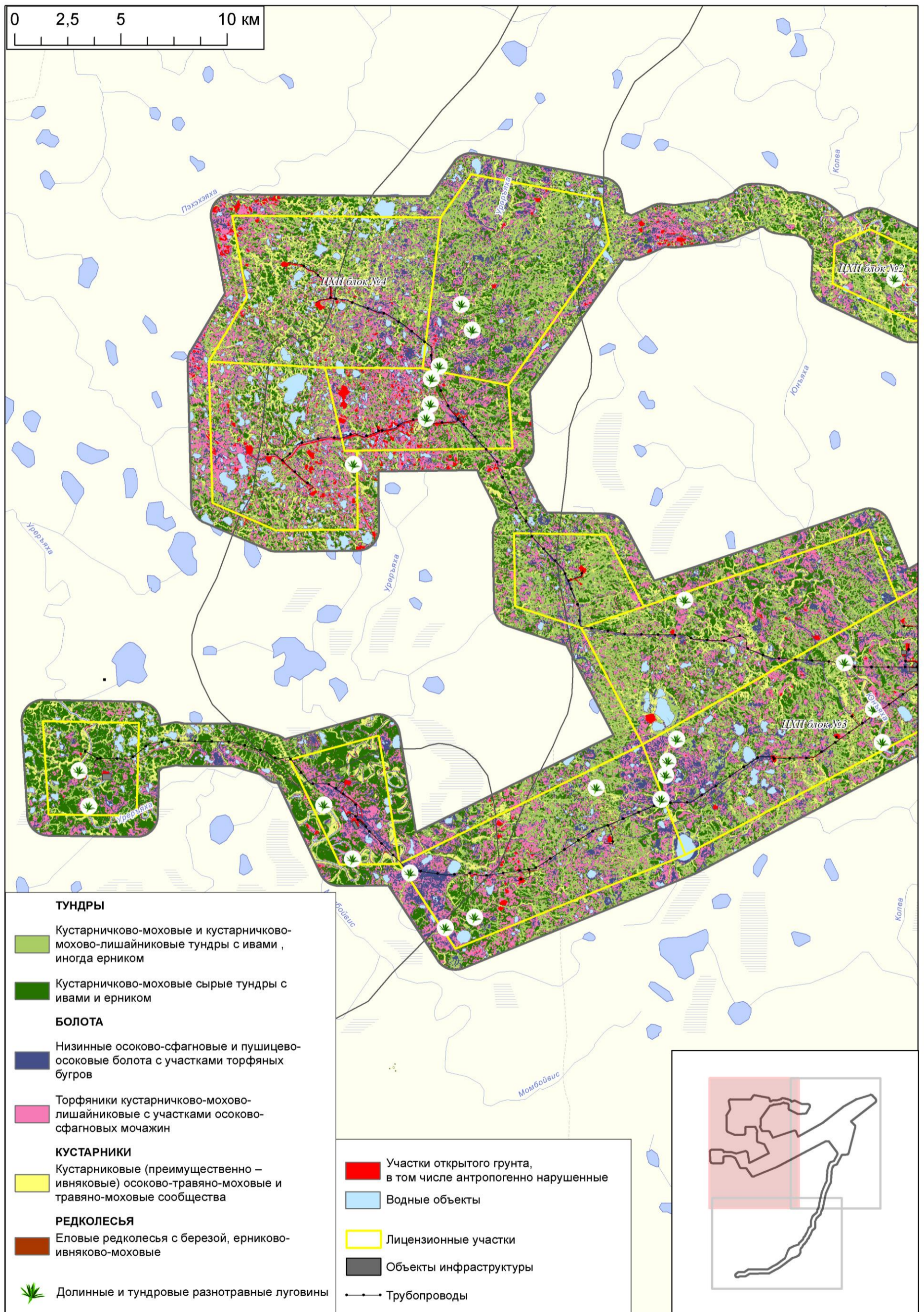
74. Соколов И.И., Чернявский Ф.Б. 1962. О систематическом положении карельского дикого северного оленя // Северный олень Карельской АССР. М.,Л.: Издательство АН СССР. С. 21–41.
75. Состояние ресурсов охотничьих животных в Российской Федерации. Информационно-аналитические материалы. П.р. И.К. Ломанова, вып. 2, М., Центрохотконтроль, 327с.
76. Справочник по опасным природным явлениям в республиках, краях и областях Российской Федерации. СПб.: Гидрометеоздат, 1997.
77. Сыроечковский Е.Е. 1986. Северный олень. М.: Агропромиздат. 256 с.
78. Таргульян В.О. Почвообразование и выветривание в холодных гумидных областях. М., “Наука”, 1971. 268 с.
79. Татаринов А.Г., Долгин М.М. Фауна европейского Северо-Востока России. Булавоусые чешуекрылые. – СПб., Наука, 1999, Т. VII, ч. 1, 182 с.
80. Творогов В.А. Естественное зарастание нарушенных участков тундры в районе Ямбургского газоконденсатного месторождения (полуостров Тазовский). // Ботанический журнал., 1993. Т. 73, № 11. С. 1577-1583.
81. Тумель Н.В., Зотова Л.И. Нарушения многолетнемерзлых пород//Российская Арктика: на пороге катастрофы. М.: Центр экологической политики России, 1996. Стр.80-87.
82. Тыртиков А.П. Лес на северном пределе в Азии. Спб. Мир и семья. 1995.
83. Успенский С.М., Особенности динамики численности и использования ресурсов охотничьих животных в Арктике и Субарктике. //Труды IX Международного конгресса биологов-охотоведов, М., «Наука», 1970, с. 738-740.
84. Хромов С.П., Петросянец М.А. Метеорология и климатология: учебник, 4-е изд.: перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, 1994. 520с.
85. Хромов С.П., Петросянец М.А. Метеорология и климатология: учебник, 4-е изд.: перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, 1994. 520с.
86. Чернов Ю.И. Жизнь тундры. М., «Мысль», 1980.
87. Чернов Ю.И. Комплекс синантропных двукрылых в тундровой зоне СССР. Энтомологическое обозрение, 1965, т. 44, вып. 1.
88. Чернов Ю.И. Трофические связи птиц с насекомыми в тундровой зоне. Орнитология, 1967, вып.8.
89. Шапошников В.М., Влияние антропогенных факторов на распространение и численность мелких млекопитающих. //Материалы VI Всесоюзного совещания по грызунам, Л., «Наука», 1983, с. 572-573.
90. Шарова И.Х. Жизненные формы и роль параллелизмов и конвергенций в их классификации. Журнал общей биологии, 1973, № 4.
91. Шарова И.Х. Жизненные формы имаго жуужелиц. Зоологический журнал, 1974, т. 53, вып. 5.
92. Шарова И.Х. Соотношение классификаций жизненных форм имаго и личинок жуужелиц. Материалы научного совещания зоологов педагогических институтов. Владимир, 1973.
93. Шахин Д.А., Телеснина В.М.. Почвенно-растительный покров территории Ванкорского нефтяного месторождения (север Западной Сибири) и его техногенная трансформация.// Бюлл. МОИП Сер. биол, 2000, № ....
94. Юрцев Б.А. Гипоарктический ботанико-географический пояс и происхождение его флоры. М-Л.: Наука. 1966.
95. Юрцев Б.А., ред. Антропогенная динамика растительного покрова Арктики и Субарктики: принципы и методы изучения. Спб., БИН РАН. 1995.

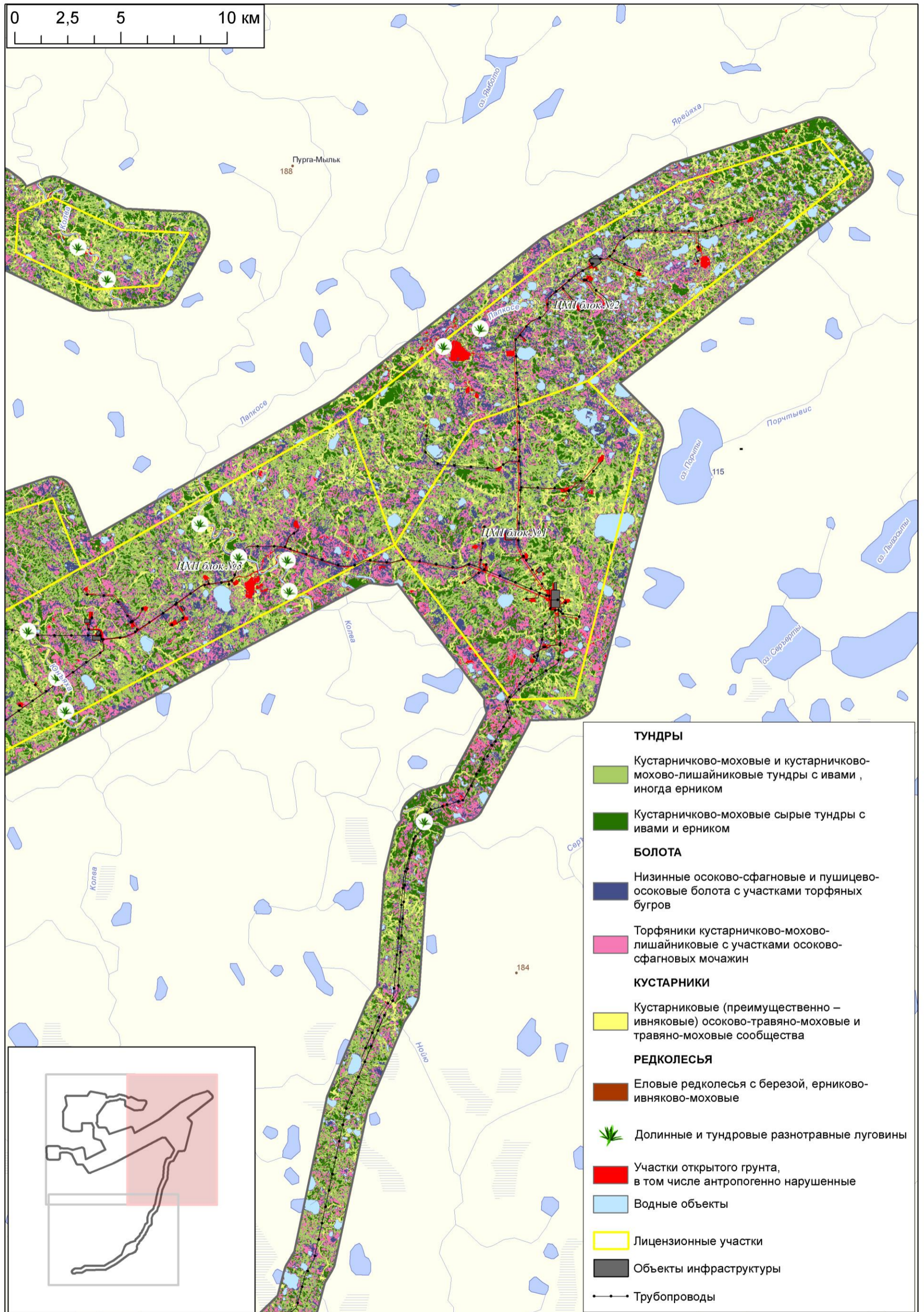
## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Приложение 1. Схема промышленной инфраструктуры ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»



Приложение 2. Карта растительности и местообитаний животных







Приложение 3. Схема расположения пунктов мониторинга биоразнообразия

