

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ПТИЦ В ПРЕДГОРЬЯХ ПОЛЯРНОГО УРАЛА

© 2022

Левых А.Ю.¹, Замятин Д.О.², Моргун Е.Н.¹, Ильясов Р.М.¹

¹Научный центр изучения Арктики (г. Салехард, Российская Федерация)

²Департамент внешних связей Ямало-Ненецкого автономного округа (г. Салехард, Российская Федерация)

Аннотация. В статье приведены некоторые результаты исследований фауны и структуры населения млекопитающих и птиц как индикаторов состояния природных комплексов в районе проектируемого строительства автомобильной дороги: посёлок Харп – горнолыжный центр – Международная арктическая станция «Снежинка» (Приуральский район, Ямало-Ненецкий автономный округ) для последующей оценки воздействия планируемой хозяйственной деятельности на природную окружающую среду, а также результаты исследований растительности и почв, проведённых для выявления структурных особенностей обследуемых местообитаний. В типичных местообитаниях района исследований выявлены 2 вида мелких млекопитающих (*Clethrionomys* (= *Myodes*) *rutilus*, *Sorex araneus*); установлено их очень низкое обилие при абсолютном численном доминировании *Cl. rutilus*, низкие показатели разнообразия и устойчивости сообществ мелких млекопитающих; обнаружены следы жизнедеятельности 3 видов средних и крупных млекопитающих (*Lepus timidus*, *Vulpes vulpes*, *Rangifer tarandus*); выявлено 25 видов птиц; установлена их относительно низкая численность. Состав и структура терио- и орнитоценозов соответствуют природно-климатическим условиям предгорий Полярного Урала. Результаты исследований свидетельствуют о невысокой ресурсной ёмкости, устойчивости и уязвимости изучаемых биоценозов к любому внешнему воздействию. Полученные материалы позволяют заключить, что строительство проектируемой дороги от посёлка Харп к международной научной станции «Снежинка» не причинит значимого вреда населению млекопитающих и птиц этого района, позволит организовать контролируемую рекреационно-туристическую деятельность и минимизировать риски от антропогенного воздействия на уязвимые экосистемы данной территории.

Ключевые слова: млекопитающие; птицы; растительность; почвы; оценка воздействия на окружающую среду; ручей Восточный Нырдовоменшор; предгорья Полярного Урала; Ямало-Ненецкий автономный округ.

SOME RESULTS OF THE RESEARCH OF MAMMALS AND BIRDS INHABITING THE POLAR URAL MOUNTAINS FOOTHILLS

© 2022

Levykh A.Yu.¹, Zamyatin D.O.², Morgun E.N.¹, Ilyasov R.M.¹

¹Arctic Research Center (Salekhard, Russian Federation)

²Department for External Relations of Yamal-Nenets Autonomous Okrug (Salekhard, Russian Federation)

Abstract. This paper describes some results of the research of mammals and birds' fauna and population structure as ecosystem condition indicators, and provides an investigation of flora and soil to establish habitats' structural peculiarities. The research covered an area of a future road from Kharp Village through a ski resort to the Snowflake International Arctic Station (Priuralsky District, Yamal-Nenets Autonomous Okrug, Russia). Our study aims at assessing the environmental impact of the project. In the area's typical habitats, we registered two small mammal species (*Clethrionomys* (= *Myodes*) *rutilus*, *Sorex araneus*), 25 bird species, traces of three medium and large mammal species presence (*Lepus timidus*, *Vulpes vulpes*, *Rangifer tarandus*). Micromammals show very low abundance, low indices of small mammal communities' diversity and sustainability, *Cl. rutilus* being an absolute dominant. The bird species show a relatively low level of abundance. The composition and structure of animal and bird communities are in line with natural and climate conditions of the Polar Urals foothills. The investigation results revealed low resource capacity, sustainability and biotic communities' vulnerability to any impact. The study materials suggest that the future road from Kharp Village to the Snowflake International Arctic Station will not significantly harm mammal and bird population of the area, and will provide facilities for recreational and tourist activities, and will mitigate risks of anthropogenic impact on these vulnerable ecosystems.

Keywords: mammals; birds; vegetation; soils; environmental impact analysis; Vostochny Nyrdomenshor Brook; Polar Urals Mountains foothills; Yamal-Nenets Autonomous Okrug.

Введение

На сегодняшний день фауна и структура населения млекопитающих и птиц Полярного Урала достаточно хорошо изучены, и результаты исследования представлены в ряде обобщающих монографий [1–5]. В то же время анализ последнего издания Красной книги Ямало-Ненецкого автономного округа [6] показал, что основным фактором, лимитирующим

численность и пространственное распределение большинства редких и исчезающих на территории округа видов животных, растений и грибов, является промышленное освоение и хозяйственное использование территории. Это подтверждает значимость оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду (ОВОС), что особенно необходимо в современных условиях, когда природ-

ные комплексы региона испытывают совместное усиливающееся воздействие глобальных климатических изменений и антропогенной трансформации местообитаний [7, с. 7–8; 8, с. 17–18, 639; 9].

Сказанное обосновывает актуальность темы и определяет основную цель данной работы – исследование фауны и структуры населения млекопитающих и птиц как индикаторов состояния природных комплексов в районе проектируемого строительства автомобильной дороги: посёлок Харп – горнолыжный центр – Международная арктическая станция «Снежинка» (Приуральский район, Ямало-Ненецкий автономный округ) для последующей оценки воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую природную среду.

Материалы и методика исследований

Полевые исследования проводились с 16 по 23 июня 2022 года в бассейне ручья Восточный Нырдово-меншор в предгорьях восточного макросклона Полярного Урала в районе горного массива Рай-Из в Приуральском районе Ямало-Ненецкого автономного округа.

Учёт основной индикаторной группы млекопитающих – мелких наземных грызунов и насекомоядных (Micromammalia) [10] осуществляли ловушками Геро, которые расставляли в ловчие линии по 50–150 штук в пределах однородных местообитаний на 4 пробных площадях. Ловушки Геро заряжали приманкой из кусочков чёрного хлеба, смоченных нерафинированным подсолнечным маслом и проверяли 1 раз в сутки [11]. В лиственничном ерниково-зеленомошном лесу установили 50-метровый ловчий заборчик с 6 цилиндрами, расположенными через 10 м друг от друга. Во всех исследованных местообитаниях провели также маршрутные учёты млекопитающих.

Всего за время экспедиции отработали 1150 ловушко-суток (лов.-сут.) и 42 цилиндрико-суток (цил.-сут.), в том числе по биотопам: в пихтово-берёзово-лиственничном зеленомошном лесу с кустарником (лиственничник с кустарником) (66°57'16,5" с.ш., 65°37'08,3" в.д., h – 0 м, СЗ – 64,38 км; 66°57'19,8" с.ш., 65°36'23,2" в.д., h = 145 м, СЗ – 64,82 км) – 650 лов.-сут.; на курумнике (на каменистой поверхности предгорной равнины, граничащей с зарослями ольхового стланника) и в лиственничном разнотравно-зеленомошном лесу на старом курумнике (лиственничник разнотравный на курумнике) (66°57'13,4" с.ш., 65°35'50,4" в.д., h = 213 м, СЗ – 64,91 км; 66°57'16,8" с.ш., 65°36'01,8" в.д., h = 206 м, СЗ – 64,93 км) – 300 лов.-сут.; в елово-берёзовом хвощово-зеленомошном лесу (березняк) (66°51'49,2" с.ш., 65°45'28,2" в.д., h = 92 м, СЗ – 52,85 км) – 100 лов.-сут.; на опушке берёзово-пихтово-лиственничного разнотравного леса вокруг низинного болота (болото) (66°51'48" с.ш., 65°45'18" в.д., h = 111 м, СЗ – 49,78 км; 66°51'79" с.ш., 65°45'29" в.д., h = 110 м, СЗ – 49,78 км) – 100 лов.-сут., в лиственничном ерниково-зеленомошном лесу (лиственничник ерниково-зеленомошный) (66°57'31" с.ш., 65°36'32" в.д., h = 111 м, СЗ – 49,78 км) – 42 цил.-сут.

Обилие (относительную численность) мелких млекопитающих рассчитывали в экземплярах на 100 лов.-сут. Для сопоставимости результатов исследования с

данными других авторов показатели обилия в экземплярах на 100 лов.-сут. по методике Ю.С. Равкина с соавторами [12, с. 84; 13, с. 118] пересчитали на 100 цил.-суток. Видовую принадлежность зверьков устанавливали по морфологическим признакам [14; 15]. Отловленных животных подвергали полному обследованию по методу морфофизиологических индикаторов [16]. Относительный возраст определяли по наличию или отсутствию тимуса, стёртости зубов, выраженности гребней на костях черепа. В качестве индикаторов состояния экосистем использовали индексы разнообразия и интегральные показатели сообществ мелких млекопитающих [17–19].

Учёты птиц проводили по методике Ю.С. Равкина [20], на пеших маршрутах в первой половине дня, с оценкой расстояния от учётчика до птицы и характера поведения птицы (летела, сидела, кормилась и т.п.). Видовую принадлежность птиц устанавливали визуально с использованием бинокля и по видоспецифичным звуковым сигналам птиц (пение самцов, звуковые сигналы тревоги и т.п.). Расстояние до птицы, конфигурацию маршрутных учётов и привязку к биотопу определяли с помощью GPS-навигатора «Garmin GPSMap 64» и квадрокоптера «Phantom». Дополнительный учёт проводили в течение всего светлого периода суток. Количество птиц на 1 км² (плотность населения птиц) рассчитывали по формуле $K = (40b + 10n + 3d) / km$, где K – количество особей на 1 км², b – число птиц замеченных в момент обнаружения близко (до 20 м), n – недалеко (от 25 до 100 м), d – далеко (от 100 до 300 м от учётчика), км – пройденное расстояние в км [21, с. 140]. Для каждого вида птиц рассчитали среднее арифметическое значение показателя плотности по 2-м группам биотопов – «пойменный лес» и «горная тундра». Общая протяжённость пеших маршрутов составила 14,6 км. При составлении перечня видов птиц использовали таксономический список Л.С. Степаняна [22].

Для выявления структурных особенностей обследуемых местообитаний изучили растительность и почвы. Для этого заложили пробные площадки и общепринятыми методами, произвели геоботанические описания [21; 23; 24], заложили и описали почвенные разрезы [25–27] (рис. 1). Обилие растений оценивали по шкале О. Друде [21, с. 39–40]: sos – сплошь, смыкание надземных частей, фон; сор – обильно (1, 2, 3 – цифры по возрастанию обилия); sp – растения встречаются изредка, рассеянно; sol – очень малое количество растений, редкие экземпляры; un – единственный экземпляр.

При анализе результатов геоботанических и почвенных исследований использовали опубликованные работы по растительности [8] и почвам [28–36] Полярного и Приполярного Урала.

Результаты исследований и их обсуждение

Растительность и почвы района исследований

Для характеристики структуры местообитаний района исследования приводим краткие описания растительности и почв на ряде пробных площадей (рис. 1).



Рисунок 1 – Схема расположения орнитологических и териологических площадок, почвенных разрезов, геоботанических площадок в предгорьях Полярного Урала

Разрез № 1 (ПР-1–22), ерник зеленомошный (рис. 1; рис. 2).

Координаты: 66°57'11,83" с.ш., 65°37'23,61" в.д.

Растительность: ерник зеленомошный (рис. 3).

Участок сформирован *Betula nana* L. (soc), с высотой побегов до 0,5 м. Общее проективное покрытие – 80%. Кустарничковый ярус сложен из *Vaccinium uliginosum* L., растущей небольшими куртинками, локально (sp). Травяной покров изрежен, проективное покрытие (ПП) – 75%, представлен видами *Poa-seae* (sol), *Carex* sp. (sol), включает *Bistorta major* S.F. Gray (un), *Astragalus* sp. (un), заносной сорный вид *Rumex confertus* Willd. (sol) [8, с. 81]. Моховой покров образован рыхло-сомкнутыми зелёными мхами (soc) с доминированием *Polytrichum* sp. (cop₁). На расстоянии 500 м от описываемой площадки находится скопления *Larix sibirica* Ledeb. (рис. 3).

Название почвы: торфяно-глеезём на многолетнемерзлых суглинках (рис. 4).

АО (0–5 (8) см) – подстилка сформирована из неразложившихся растительных остатков; горизонт светло-коричнево-рыжего цвета; сухой, грубогумусированный, бесструктурный; граница волнистая, переход ясный по цвету;

OTh (5(8)–13(14) см) – горизонт тёмно-коричневого цвета с чёрным оттенком, содержит большое количество корней травянистой и кустарничковой растительности, детрит; горизонт мокрый, бесструктурный, грубогумусированный; граница слабоволнистая, переход ясный;

Гох (13(14)–18 см) – светло-коричневый горизонт с рыжими (ржавыми) редоксиморфными пятнами и прожилками, характеризуется сизыми пятнами оглеения; содержит незначительное количество тонких корней травянистых растений; включает щебень, дресву, окатанную гальку; горизонт мокрый, текущий (тиксотропный), средний суглинок;

С ММП (18–... см) – серый.

Разрез № 2 (ПР-2–22), берёзово-лиственничный лес (рис. 1; рис. 2).

Координаты: 66°57'17,00" с.ш., 65°37'32,00" в.д.

Растительность: берёзово-лиственничный лес с участием ерника (рис. 5).

Древесная растительность включает виды: *Larix sibirica* Ledeb. (soc) и *Betula pubescens* Ehrh. (cop₂), высотой от 0,7 до 1,5 м. Общее проективное покрытие – 90%. Кустарники представлены мелкими низкорослыми куртинами *Betula nana* L. (sp) (высота – до 0,4 м; ПП – 50%) и *Juniperus sibirica* Burgsd. (sp). Травяной покров несколько разрежен (ПП – 80%), отмечается *Vaccinium vitis-idaea* L. (sol), *Linnaea borealis* L. (un), заносной сорный вид *Rumex confertus* Willd. (un) [8, с. 81]. В качестве примеси по микропонижениям присутствуют *Carex* sp. L. (sp). Среди мохообразных доминируют *Pleurozium schreberi* Willd. ex Brid. и различные виды рода *Polytrichum* Hedw. Лишайники малообильны, встречаются рассеянно в виде некрупных талломов.

Название почвы: торфяно-глеезём на суглинках, подстилаемых гравелистой двучленной супесью (рис. 6).

АО (0–3(5) см) – горизонт рыже-светло-коричневого цвета, сформирован из неразложившихся растительных остатков, мха, содержит корни трав и кустарничков; горизонт влажный, бесструктурный; граница ровная, переход ясный;

ТЕ (3(5)–12 см) – горизонт чёрного цвета, бесструктурный, содержит неразложившиеся растительные остатки, корни деревьев, кустарничков, трав, детрит; горизонт мокрый, среднесуглинистый, включает дресву, щебень; граница ровная, переход ясный;

Гох (12–17 см) – светло-коричневый горизонт с рыжим оттенком, характеризуется признаками оглеения и ожелезнения; содержит корни; горизонт очень мокрый, плотный, включает щебень, дресву, гальку; смена породы, обратно двучленный, супесь с суглинком; С ММП (17–... см) – серого цвета.

Разрез № 3 (ПР-10–22), болото с антропогенным нарушением (рис. 1; рис. 7).

Координаты: 66°54'9,01" с.ш., 65°42'58,03" в.д.

Растительность: ерник хвощово-осоковый с участием ив (рис. 8).

Кустарниковый ярус сформирован *Betula nana* L. (cop₂) и *Salix lanata* L. (sp). Общее проективное покрытие – 70%. Травяно-кустарниковый ярус (ПП – 60%) включает *Equisetum pratense* Ehrh. (cop₂), *Carex* sp. L. (cop₁), *Vaccinium uliginosum* L. (sp), зелёные мхи. По краю болота произрастает *Larix sibirica* Ledeb. (cop₃), высотой до 4–7 м. Растительность нарушена проезжающей техникой.

Название почвы: торфяная олиготрофная на многолетнемёрзлом песке (рис. 9).

ТО (0–14 см) – торфяной горизонт чёрного цвета с маслянистым блеском и резким болотным запахом, содержит большое количество неразложившихся и полуразложившихся растительных остатков, преимущественно трав, корни трав, грубогумусированное органическое вещество, детрит, присыпку песка; горизонт очень мокрый, обильно насыщенный влагой, с 4–10 см – сочится вода, нижняя часть горизонта текучая; горизонт рыхлый, бесструктурный; граница ровная, переход ясный;

TEg ox (14–32 см) – торфяной горизонт серого цвета с голубовато-стальным оттенком до оливкового; горизонт содержит корни трав, рыжие редоксиморфные пятна, крупный песок; горизонт мокрый, песчаный, плотный, бесструктурный, по всей мощности горизонта сочится вода.

Сg ММП (32–... см) – серый со стальным оттенком.

Разрез № 4 (ПР-11–22), елово-берёзовый лес (рис. 1; рис. 10).

Координаты: 66°51'48,53" с.ш., 65°45'27,60" в.д.

Растительность: елово-берёзовый лес с участием хвоща (рис. 11).

Древесный ярус представлен *Picea obovata* Ledeb. (cop₂), *Betula pubescens* Ehrh. (cop₁), *Alnus* sp. (sp). Общее проективное покрытие – 90%. Травяной покров (ПП – 60%) сложен *Equisetum sylvaticum* L. (cop₂), *Carex* sp. (sp), *Ledum decumbens* (Ait.) Lodd. (sp), *Vaccinium vitis-idaea* L. (sp), *Empetrum nigrum* L. (sp); *Rubus chamaemorus* L. (sp) в фазе цветения, *Veratrum lobelianum* Bernh. (sp), *Bistorta major* S.F. Gray (sp), *Rubus arcticus* L. (sp), *Vaccinium myrtillus* L. (sp), *Poa arctica* R. Br. (sp), *Festuca brachyphylla* Schult. et Schult fil. (sp), *Festuca ovina* L. (cop₃), *Deschampsia borealis* (Trautv.) Roshev. (cop₃). В травяном ярусе встречаются участки с отмирающими злаками и осоками. Напочвенное покрытие образовано зелёными мхами.

Название почвы: торфяная эутрофная на многолетнемёрзлых суглинках (рис. 12).

ТО (0–9 см) – торфяной горизонт коричнево-чёрного цвета с салатно-соломенным оттенком за счёт неразложившихся растительных остатков, мха и опада; горизонт содержит большое количество корней деревьев и трав; диаметр древесных корней до 1,5 см; горизонт увлажнённый, очень рыхлый, бесструктурный; граница ровная, переход ясный по структуре и цвету;

ТЕ (9–20 см) – торфяной горизонт чёрного цвета с жирным блеском, мокрый, бесструктурный, рыхлый, содержит незначительное количество корней, детрит; граница ровная, переход ясный;

С ММП (20–... см) – чёрно-тёмно-серый.



Рисунок 2 – Схема расположения геоботанических площадок и почвенных разрезов (ПР-1-22, ПР-2-22, ПР-3-22) относительно териологических и орнитологической площадок



Рисунок 3 – Ерник зеленомошный.
Фото Е.Н. Моргун

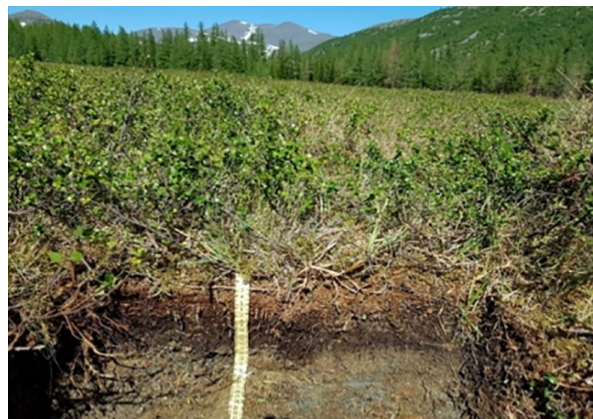


Рисунок 4 – Торфяно-глеезём
на многолетнемёрзлых суглинках. Фото Е.Н. Моргун



Рисунок 5 – Берёзово-лиственничный лес с
участием ерников. Фото Е.Н. Моргун



Рисунок 6 – Торфяно-глеезём на суглинках, подстилаемых
гравелистой двучленной супесью. Фото Е.Н. Моргун

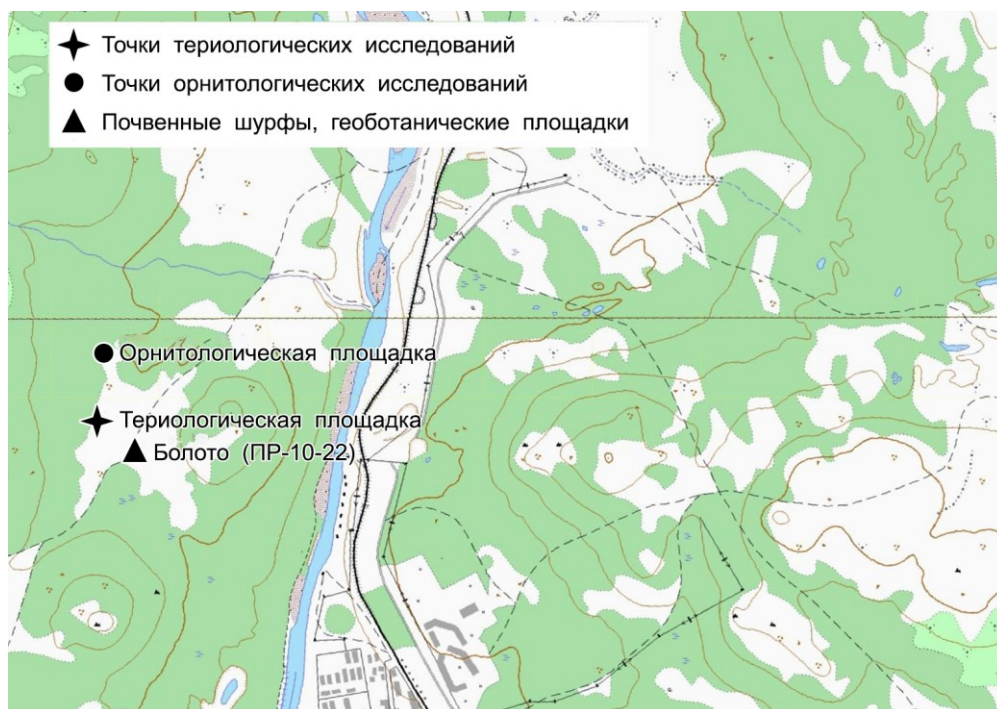


Рисунок 7 – Схема расположения геоботанической площадки, почвенного разреза ПР-10-22
относительно орнитологической и териологической площадок



Рисунок 8 – Ерник хвощово-осоковый с участием ив. Фото Е.Н. Моргун



Рисунок 9 – Почва торфяная олиготрофная на многолетнемёрзлом песке. Фото Е.Н. Моргун

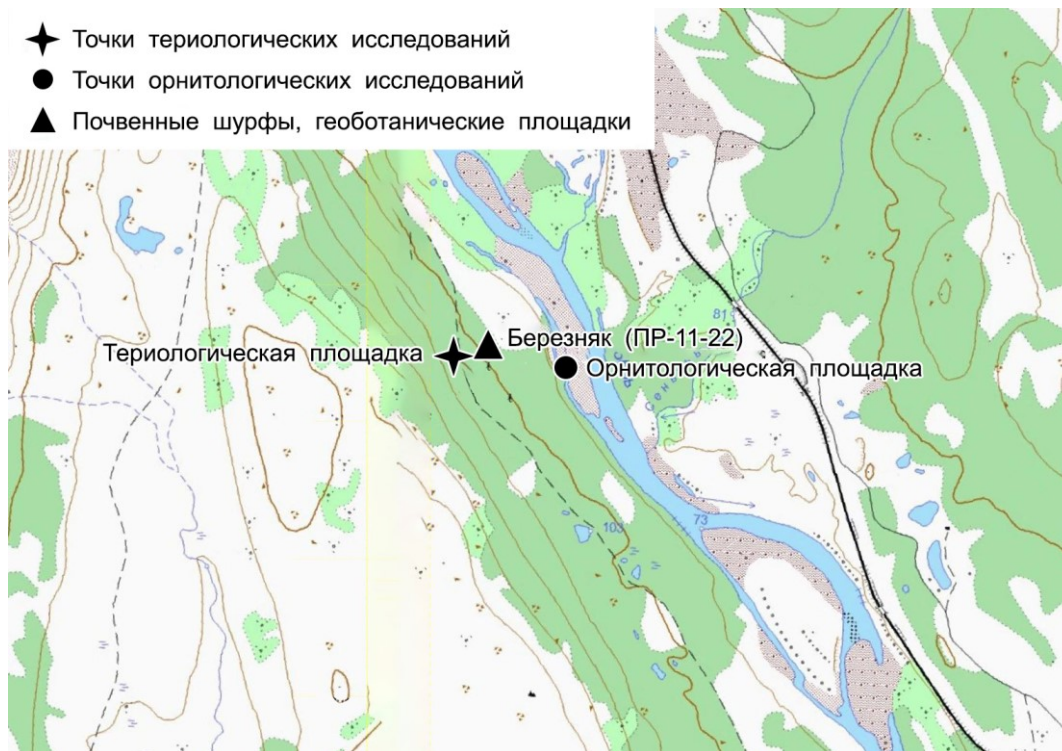


Рисунок 10 – Схема расположения почвенного разреза, геоботанической площадки ПР-11-22 относительно орнитологической и териологической площадок

В целом, на изучаемой территории выявлены разные типы растительных сообществ, состав и структура которых типичны для северотаёжной и лесотундровой зон [37], характерны для предгорий восточного макросклона Полярного Урала [8]. Несмотря на достаточное флористическое и структурное разнообразие, изучаемые фитоценозы характеризуются численным доминированием немногих видов, включают заносные сорные виды (*R. confertus*). Это указывает на их невысокую устойчивость и происходящую синантропизацию растительности. Надземная растительность достаточно разрежена, что понижает защитные свойства среды для животных.

Изученный почвенный покров разнообразен, представляет собой сложное сочетание различных типов почв (торфяно-глеезёмов, торфяных олиготрофных и торфяных эутрофных почв), формирующихся на основе разнообразных почвообразующих пород (суглинистые, песчаные отложения, древний элювий, подстилаемые слоем многолетнемёрзлых пород), под влиянием сурового климата, горного рельефа с большими колебаниями относительных высот, осложнённого различными мерзлотными явлениями, собственно многолетнемёрзлых пород, а также под влиянием разнообразной растительности.



Рисунок 11 – Елово-берёзовый лес с участием хвоща. Фото Е.Н. Моргун



Рисунок 12 – Почва торфяная эутрофная на многолетнемёрзлых суглинках. Фото Е.Н. Моргун

Многолетнемёрзлые породы играют роль водопора в криогенных ландшафтах, где развиваются процессы контактного надмерзлотного оглеения и редоксиморфизма, которые распространяются на весь профиль, локализуясь в отдельных участках или охватывая всю почвенную толщу. Развита процесс криогенного массообмена. Глубина разморзания исследованных почв составила 16–20 см.

Основными почвообразующими процессами в ненарушенных почвах являются торфообразование и торфонакопление, редоксиморфизм, глеевый процесс (в разной степени проявления). Часто проявляются признаки тиксотропии, особенно в нижних горизонтах. Всё это служит индикатором суровости природно-климатических условий района исследований и замедленного биологического круговорота.

Полученные результаты показывают, что необходимым условием сохранения биологического разнообразия растений, сохранения и защиты от эрозии (под влиянием изменяющегося климата и возрастающей антропогенной нагрузки) почвенного покрова в процессе устойчивого использования является систематический комплексный экологический мониторинг биоеценозов исследуемой территории.

Млекопитающие и птицы

В ходе проведённых учётов на всей исследованной территории отловили 7 особей мелких млекопитающих, относящихся к 2-м видам из 2-х отрядов – Насекомоядные (Eulipotyphla, семейство Soricidae) (бурозубка обыкновенная – *Sorex araneus* L., 1758, 1 особь и Грызуны (Rodentia, семейство Cricetidae) (полёвка красная = сибирская красная полёвка – *Clethrionomys* (= *Myodes*) *rutilus* Pallas, 1779, 6 особей). Выявленные виды мелких млекопитающих характерны для биоеценозов северной тайги и лесотундры Ямало-Ненецкого автономного округа, в том числе и Полярного Урала [2–4; 17; 38], относятся к родам *Sorex* (L., 1758) и *Clethrionomys* (= *Myodes*) (Pallas, 1811) с голарктическим распространением. Вид *Cl. rutilus* имеет восточно-палеарктическое происхождение и оптимум ареала в таёжной зоне Сибири [39; 40], широко распространён в лесной зоне Евразии и западных штатах Северной Америки, т.е. является трансголарктическим [41]. Вид *S. araneus* – западный

палеаркт, его ареал выклинивается к юго-востоку. В районе исследования *S. araneus* находится на северном пределе своего распространения [14, с. 164].

Оба вида известны из плейстоценовых териофаунистических комплексов Тюменской области [17, с. 47–48; 42], исторически формировались в составе фаунистических комплексов тундры, лесотундры, позднее производного от них фаунистического комплекса таёжной зоны, и являются характерными для современных биоеценозов этих природных зон.

Согласно классификации экологических групп мелких млекопитающих по отношению к человеку [17, с. 15], *S. araneus* относится к группе синантропов с индивидуальным индексом антропогенной адаптированности вида (IAA = 10,5), *Cl. rutilus* – к группе нейтралов (IAA = 10,0).

На исследованной территории мелких млекопитающих отловили лишь в двух биотопах – в пихтово-берёзово-лиственничном зеленомошном лесу с кустарником и в лиственничном разнотравно-зеленомошном лесу на старом курумнике. В остальных местообитаниях в ловушки и в ловчие цилиндры заборчика не поймали ни одного зверька, что указывает на очень низкое общее обилие мелких млекопитающих в изучаемых ландшафтах в период исследования. Последнее можно объяснить тем, что популяции доминирующих видов, характеризующихся эфемерным типом динамики численности с 3–4-летними периодами, находятся на фазе депрессии численности, а также суровыми природно-климатическими условиями в осенне-зимний период 2021–2022 гг., которые могли обусловить повышенную гибель зверьков в соответствующие сезоны и позднее начало весеннего размножения. Последнее подтверждается тем, что в период исследования отлавливались только перезимовавшие зверьки, не было поймано ни одного зверька этого года рождения (сеголетка).

Общее обилие мелких млекопитающих во всех обследованных местообитаниях составило 0,61 экз./100 лов.-сут., в т.ч. обилие грызунов – 0,52 экз./100 лов.-сут. / 0,84 экз./100 цил.-сут.), насекомоядных – 0,09 экз./100 лов.-сут. / 0,18 экз./100 цил.-сут.). По биотопам и видам показатели обилия распределяются следующим образом: пихтово-берёзово-листвен-

нический зеленомошный лес с кустарником – *Cl. rutilus* (0,46 экз./100 лов.-сут. / 0,75 экз./100 цил.-сут.), *S. araneus* (0); лиственный разнотравно-зеленомошный лес на старом курумнике – *Cl. rutilus* (1,00 экз./100 лов.-сут. / 1,62 экз./100 цил.-сут.), *S. araneus* (0,33 экз./100 лов.-сут. / 0,68 экз./100 цил.-сут.); елово-берёзовый хвощово-зеленомошный лес – 0; опушка берёзово-пихтово-лиственного разнотравного леса вокруг низинного болота – 0; лиственный ерничково-зеленомошный лес – 0.

Основной вклад в общее обилие мелких млекопитающих района исследования вносит типичный лесной вид – *Cl. rutilus*, доминирующий среди мелких млекопитающих во всех местообитаниях Ямало-Ненецкого автономного округа с развитой древесной и кустарниковой растительностью [43, с. 193].

Выявленные в ходе исследования крайне малое видовое разнообразие и низкое обилие мелких млекопитающих указывают на ограниченную ресурсную ёмкость исследуемых местообитаний и суровые природно-климатические условия района исследования. Это подтверждается приведёнными выше результатами исследования растительности и почв и согласуется с литературными данными об обеднённом видовом составе и малой плотности животного населения Полярного Урала [8, с. 32].

Вследствие малого количества отловленных животных для исследования структуры сообществ мелких млекопитающих выборки из разных местообитаний объединили и провели анализ интегральных показателей сообщества мелких млекопитающих всего района исследования в целом. Однако для понимания пространственной структуры населения мелких млекопитающих на исследуемой территории сравнили показатели сообществ 2-х биотопов, в которых были отловлены зверьки (табл. 1).

Сообщества мелких млекопитающих отдельных местообитаний и района исследования в целом характеризуются очень низкими индексами разнообра-

зия и устойчивости, высокими значениями индекса доминирования. В целом это объясняется суровыми природно-климатическими условиями изучаемых субарктических местообитаний (избыточное увлажнение при недостатке тепла, короткое прохладное лето, температурные инверсии, высокая средняя скорость ветра, большое количество дней в году с сильным ветром, наличие многолетнемёрзлых почв, замедленность биологического круговорота веществ и др.) [8, с. 15–19]. Низкие показатели устойчивости свидетельствуют об уязвимости изучаемых биоценозов к любому внешнему воздействию, в том числе к антропогенной нагрузке.

В то же время сравнительно более высокими индексами разнообразия, показателями устойчивости, консервативности, успешности размножения и обобщённым показателем благополучия отличается сообщество мелких млекопитающих лиственного разнотравно-зеленомошного леса на старом курумнике. Это можно объяснить лучшими физическими характеристиками (прогреваемостью, увлажнённостью, дренированностью и пр.) данного местообитания по сравнению с другими, что косвенно подтверждается большим проективным покрытием и более высокой жизненностью, т.е., в общем, лучшим развитием травяного яруса, и соответственно, большей кормовой и защитной ёмкостью данного местообитания. Сравнительно более высокое значение индекса консервативности в сообществе мелких млекопитающих этого местообитания указывает на то, что в нём сосредоточено размножающееся ядро популяций *C. rutilus* и *S. araneus*, т.е. оно является более оптимальным по сравнению с другими местообитаниями. На это же указывает более низкое значение показателя плохой агрегированности, свидетельствующее о наиболее равномерном распределении зверьков внутри местообитания. Результаты исследования позволяют рекомендовать названное местообитание как ключевое для комплексного экологического мониторинга.

Таблица 1 – Индексы разнообразия, устойчивости и интегральные показатели сообществ мелких млекопитающих предгорий Полярного Урала по результатам исследований в июне 2022 г.

Наименование показателя	Значение показателя		
	В целом по району исследования	Лиственный зеленомошный с кустарником	Лиственный разнотравный на курумнике
Количество зверьков	7	3	4
Количество видов	2	1	2
Количество самок	3	0	3
Количество беременных самок	2	0	2
Количество эмбрионов	18	0	18
Количество резорбирующихся эмбрионов	0	0	0
Количество зимовавших зверьков	7	3	4
Индекс видового богатства Маргалефа (R)	1,18	0	1,66
Индекс видового разнообразия Шеннона (H)	0,18	–	0,24
Индекс видового разнообразия Симпсона (D)	0,25	–	0,38
Индекс доминирования Симпсона (C)	0,76	1,0	0,63
Индекс выравненности Пielу (E)	0,59	–	0,81
Показатель упругой устойчивости (UU)	0,25	–	0,43
Показатель резистентной устойчивости (UR)	0,97	–	1,15
Показатель общей устойчивости (U)	1,21	–	1,58
Показатель успешности размножения (URZ)	6666,66	0	6666,66
Индекс консервативности (IKV)	1,43	1,0	1,75
Плохая агрегированность (B)	0,27	0,33	0,25
Индекс антропогенной адаптированности (IAA)	1,11	1,11	1,11
Обобщённый показатель благополучия (SSS)	68,41	–	68,83

Значение интегрального показателя антропогенной адаптированности анализируемых сообществ мелких млекопитающих (IAA = 1,11) идентично таковым, определённым нами ранее в сообществах естественных местообитаний северной тайги Западной Сибири (окрестности кордона Шухтунгорт в Государственном природном заповеднике «Малая Сосьва» им. В.В. Раевского; окрестности стационара «Стерх» в Государственном природном заказнике федерального значения «Куноватский»). Это косвенно свидетельствует об отсутствии значимой антропогенной нагрузки на изучаемые ландшафты.

Во время маршрутных учётов позвоночных обнаружили экскременты 3-х видов млекопитающих (класс Mammalia) – зайца-беляка (*Lepus timidus* L., 1758; Leporidae, Lagomorpha), обыкновенной лисицы (*Vulpes vulpes* L., 1758; семейство Canidae, отряд Carnivora), северного оленя (*Rangifer tarandus* L., 1758; Cervidae, Cetartiodactyla). Найденные в разных местообитани-

ях экскременты северного оленя, вероятнее всего, принадлежат домашним животным, т.к. дикий северный олень сейчас крайне редок, нами не наблюдался, и большая часть территории Полярного Урала используется в качестве пастбищ домашнего северного оленя, поголовье которого значительно и продолжает расти [8, с. 32–33]. Все выявленные виды (для северного оленя – популяция) являются широко распространёнными, проникают в предгорья из равнинных районов.

В бассейне ручья Восточный Нырдовоменшор выявили 25 видов птиц западносибирской орнитофауны с элементами населения птиц гор Полярного Урала [1; 5; 44; 45].

Наблюдаемая общая плотность птиц меньше либо сопоставима с численностью птиц, характерной в первую половину календарного лета для территории типичных северотаёжных предгорных и пойменных лесов Западной Сибири (табл. 2).

Таблица 2 – Плотность населения птиц в биотопах № 1 «пойменный лес» и № 2 «горная лесотундра» в сравнении со сходными биотопами Полярного Урала и северной тайги Западной Сибири (ос./1 км²)

№ п/п	Вид птицы	Плотность птиц, особей на 1 км ²					Среднее значение по графам 5, 6, 7	Отклонение от среднего значения	
		Биотоп № 1	Биотоп № 2	2005 г. ¹	1978 г. ²	1984 г. ³		Биотоп № 1	Биотоп № 2
1	<i>Gavia arctica</i> L., 1758	–	2,5	4,2	0,5	1,0	1,9	–1,9	+0,6
2	<i>Mareca penelope</i> L., 1758	–	2,5	4,0	2,0	6,0	4,0	–4,0	–1,5
3	<i>Anas crecca</i> L., 1758	–	7,5	2,8	2,0	5,0	3,3	–3,3	+4,2
4	<i>Tringa glareola</i> L., 1758	3,0	–	4,0	2,0	3,0	3,0	0	–3,0
5	<i>Larus heuglini</i> Bree, 1876	1,2	–	1,2	3,0	3,0	2,4	–1,2	–2,4
6	<i>Larus canus</i> L., 1758	0,5	–	7,2	0,1	8,0	5,1	–4,6	–5,1
7	<i>Sterna hirundo</i> L., 1758	20,0	3,8	7,7	0,3	5,0	4,3	+15,7	–0,5
8	<i>Cuculus optatus</i> Gould, 1845	0,8	–	–	0,8	0,6	0,5	+0,3	–0,5
9	<i>Motacilla flava</i> L., 1758	–	40,0	–	0,2	60,0	20,1	+19,9	–20,1
10	<i>Motacilla alba</i> L., 1758	5,5	–	16,0	16,0	27,0	19,7	–14,2	–19,7
11	<i>Perisoreus infaustus</i> L., 1758	3,2	–	–	4,0	4,0	2,6	+0,6	–2,6
12	<i>Pica pica</i> L., 1758	1,6	–	2,4	43,0	14,0	19,8	–18,2	–19,8
13	<i>Corvus cornix</i> L., 1758	2,4	0,8	0,5	26,0	0,5	9,0	–6,6	–8,2
14	<i>Phylloscopus</i> Boie, 1826 (<i>P. trochilus</i> L., 1758; <i>P. collybita</i> Vieillot, 1817; <i>P. borealis</i> Blasius, 1858; <i>P. sibilatrix</i> Bechstein, 1793)	116,7	70,0	123,6	64,0	14,0	67,2	+49,5	+2,8
15	<i>Luscinia svecica</i> L., 1758	0,8	–	12,4	0,1	1,0	4,5	–3,7	–4,5
16	<i>Turdus</i> L., 1758 (<i>Turdus pilaris</i> L., 1758; <i>Turdus atrogularis</i> Jarocki, 1819)	18,7	7,5	36,2	17,2	14,0	22,5	–3,8	–15,0
17	<i>Fringilla montifringilla</i> L., 1758	110,9	80,0	83,2	53,0	34,0	56,7	+54,2	+23,3
18	<i>Acanthis flammea</i> L., 1758	6,3	–	15,0	28,0	15,0	19,3	–13,0	–19,3
19	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> L., 1758	13,1	–	3,2	0,1	4,0	2,4	+10,7	–2,4
20	<i>Loxia curvirostra</i> L., 1758	6,5	–	–	11,0	9,0	6,7	–0,2	–6,7
21	<i>Emberiza</i> L., 1758	4,6	40,0	71,4	125,0	15,0	70,5	–65,9	–30,5

Примечание. Плотность птиц в сходных биотопах по данным: 1 – М.Г. Головатина, С.П. Пасхального [1], 2 – Ю.С. Равкина [44], 3 – Л.Г. Вартапетова [45].

В то же время сравнительно более высокая численность певчих воробьиных (Passeri) отмечена в лесных и лесотундровых биотопах по сравнению с горнотундровыми. Это фенологически связано с вылетом из гнезда молодых птиц текущего года и привязанностью к увлажнённым биотопам, богатым насекомыми, в период кормления птенцов. Например, в пойменном лесу общая плотность пеночек рода *Phylloscopus* Boie, 1826 (веснички – *P. trochilus* L., 1758, теньковки – *P. collybita* Vieillot, 1817, таловки – *P. borealis* Blasius, 1858, трещотки – *P. sibilatrix* Bechstein, 1793; семейство Sylviidae) составила 116,7 особей на 1 км² (далее – ос./1 км²), вьюрка – *Fringilla montifringilla* L., 1758 (семейство Fringillidae) – 110,9 ос./1 км²; в горной лесотундре, соответственно – 70 и 80 ос./1 км².

Наличие в районе исследования постоянных природных водоёмов (реки Собь, ручья Восточный Нырдовоменшор, безымянного озера) несколько увеличивает видовое разнообразие птиц за счёт представителей гусеобразных – Anseriformes (гагара чернозобая – *G. arctica* L., 1758; речные утки: свиязь – *M. penelope* L., 1758, чирок-свистунок – *A. crecca* L., 1758) и ржанкообразных – Charadriiformes (чайки – *Larus* sp. L., 1758, крачки – *Sterna* sp., 1758, кулики – Charadrii).

В северотаёжных биотопах наблюдали характерные лесные виды птиц – кукушку – *P. infustus* L., 1758, клеста-еловика – *L. curvirostra* L., 1758, чечётку – *A. flammea* L., 1758, снегиря – *P. pyrrhula* L., 1758, дроздов – *Turdus* L., 1758 (рябинника – *T. pilaris* L., 1758 и чернозобого – *T. atrogularis* Jarocki, 1819). В лесотундровых ландшафтах встретили типичных представителей южной тундры – жёлтую трясогузку – *M. flava* L., 1758, овсянку-крошку – *Emberiza pusilla* Pallas, 1776.

В целом, наблюдаемые в пойменных лесах и горной тундре в бассейне ручья Восточный Нырдовоменшор низкое видовое разнообразие и относительная численность птиц характерны для предгорных районов с неблагоприятными погодными и гидрологическими условиями весенне-летнего и осеннего периодов.

Редких и особо охраняемых видов птиц в районе исследований не обнаружили.

Выводы

Состав и структура населения млекопитающих и птиц на исследованном участке предгорий восточного макросклона Полярного Урала соответствуют физико-географическим условиям территории, характеризуются малым количеством видов и их низким обилием, обусловленными прежде всего природно-климатическими факторами, что подтверждается результатами исследования растительности и почв.

Все выявленные виды млекопитающих (для *R. taurandus* – популяции) и птиц обычны для биогеоценозов изучаемой территории.

Исследуемое сообщество мелких млекопитающих характеризуется низким значением индекса антропогенной адаптированности, идентичным таковому ненарушенных северотаёжных сообществ Западной Сибири. Это, несмотря на отдельные признаки синатропизации растительности и животного населения, указывает на отсутствие значимого антропогенного воздействия на исследуемую территорию.

Исследуемое сообщество мелких млекопитающих характеризуется очень низкими индексами разнообразия и устойчивости, что объясняется суровыми природно-климатическими условиями данной территории и наряду с признаками невысокой устойчивости растительных сообществ свидетельствует об уязвимости изучаемых биоценозов к любому внешнему воздействию, в том числе к антропогенной нагрузке.

Лиственничный разнотравно-зеленомошный лес на старом курумнике, в котором выявлены консервативное размножающееся население *C. rutilus* и *S. araneus* и наиболее равномерное пространственное распределение мелких млекопитающих внутри местообитания, может быть рекомендован в качестве ключевого местообитания для систематических наблюдений.

Отсутствие в районе исследования краснокнижных видов млекопитающих и птиц указывает на то, что строительство проектируемой дороги от посёлка Харп к международной научной станции «Снежинка» не причинит значимого вреда животному населению этого района, позволит организовать контролируемую рекреационно-туристическую деятельность и минимизировать риски от антропогенного воздействия на уязвимые биогеоценозы данной территории.

Необходимым условием сохранения биогеоценозов (биологического разнообразия и почвенного покрова) исследованной территории в процессе её устойчивого использования является систематический комплексный экологический мониторинг.

Список литературы:

1. Головатин М.Г., Пасхальный С.П. Птицы Полярного Урала. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2005. 560 с.
2. Млекопитающие Полярного Урала / под науч. ред. К.И. Бердюгина. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2007. 384 с.
3. Большаков В.Н., Балахонov В.С., Бененсон И.Е., Бердюгин К.И., Садыков О.Ф., Тюрина Н.А., Хантемиров Р.М. Мелкие млекопитающие Уральских гор (экология млекопитающих Урала). Свердловск: УНЦ АН СССР, 1986. 102 с.
4. Млекопитающие Ямала и Полярного Урала. Т. 1. Сер. 80. Свердловск, 1971. 150 с.
5. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири: справ.-определитель. 3-е изд., испр. и доп. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2008. 634 с.
6. Красная книга Ямало-Ненецкого автономного округа: животные, растения, грибы / отв. ред. С.Н. Эктова, Д.О. Замятин. Екатеринбург: Изд-во «Баско», 2010. 307 с.
7. Эзау И.Н. Арктическое усиление глобального потепления: анализ спутниковых данных // Связь климатических изменений с изменениями биологического и ландшафтного разнообразия Арктики и Субарктики: тез. докл. участников междунар. симпозиума / отв. ред. А.Ю. Левых. Ишим: Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиала) ТюмГУ, 2022. С. 7–8.
8. Морозова Л.М., Магомедова М.А., Эктова С.Н., Дьяченко А.П., Князев М.С., Рябцева Н.Ю., Шурова Е.А. Растительный покров и растительные ресурсы Полярного Урала. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2006. 796 с.
9. Мартынова Е.П. Промышленное освоение Ямало-Ненецкого автономного округа. Взаимодействие предприятий, сообществ коренных народов и органов власти //

Полярные чтения на ледоколе «Красин». 2019. С. 148–158.

10. Стишов М.С., Троицкая Н.И. Организация экологического мониторинга на особо охраняемых природных территориях. Методические рекомендации. М.: WWF, 2017. 139 с.

11. Карасёва Е.В., Телицына А.Ю., Жигальский О.А. Методы изучения грызунов в полевых условиях. М.: Изд-во ЛКИ, 2008. 416 с.

12. Равкин Ю.С., Ливанов С.Г. Факторная зоогеография: принципы, методы и теоретические представления. Новосибирск: Наука, 2008. 205 с.

13. Кислый А.А., Равкин Ю.С., Богомолова И.Н., Стариков В.П., Цыбулин С.М., Жуков В.С. Пространственная изменчивость обилия сибирского лемминга *Lemmus sibiricus* (Kerr, 1792) в Западной Сибири: населенческие подходы при анализе распределения // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2019. № 46. С. 115–134.

14. Юдин Б.С. Насекомоядные млекопитающие Сибири / отв. ред. В.Н. Большаков. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1989. 360 с.

15. Павлинов И.Я. Краткий определитель наземных зверей России. М.: Изд-во МГУ, 2002. 167 с.

16. Шварц С.С., Смирнов В.С., Добринский Л.Н. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных. Вып. 58. Свердловск: АН СССР, Урал. филиал, 1968. 387 с.

17. Гашев С.Н. Млекопитающие в системе экологического мониторинга (на примере Тюменской области). Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2000. 220 с.

18. Щипанов Н.А., Литвинов Ю.Н., Шефтель Б.И. Экспресс-метод оценки локального биологического разнообразия сообщества мелких млекопитающих // Сибирский экологический журнал. 2008. № 5. С. 783–791.

19. Levykh A.Yu., Panin V.V. Species composition and community structure of small mammals in Parapolsky Dol (Koryak State Nature Reserve, Kamchatka) // Nature Conservation Research. 2019. Vol. 4, iss. 3. P. 1–12. DOI: 10.24189/ncr.2019.026.

20. Равкин Ю.С. К методике учёта птиц в лесных ландшафтах // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае (Северо-восточная часть). Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1967. С. 66–75.

21. Летние полевые практики по ботанике и зоологии: учеб. пособие для вузов / под ред. А.Ю. Левых. М.: Юрайт, 2021. 321 с.

22. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. М.: Наука, 1990. 728 с.

23. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука, 1974. 155 с.

24. Braun-Blanquet J. Plant sociology: the study of plant communities. London: Hafner, 1965. 439 p.

25. Практикум по почвоведению. 3-е изд., перераб. и доп. / под ред. И.С. Кауричева. М.: Колос, 1980. 273 с.

26. Предварительная инструкция по геосистемному мониторингу в биосферных заповедниках. М.; Пущино: Науч. центр биол. исслед., 1985. 96 с.

27. Классификация и диагностика почв России / авт.-сост. Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. Смоленск: Ойкумена, 2004. 341 с.

28. Лесовая С.Н., Горячкин С.В., Полеховский Ю.С. Почвообразование и выветривание на ультраосновных породах горных тундр массива Рай-Из, Полярный Урал // Почвоведение. 2012. № 1. С. 44–56.

29. Дымов А.А., Жангуров Е.В. Морфолого-генетические особенности почв кряжа Енганэпэ (Полярный Урал) // Почвоведение. 2011. № 5. С. 515–524.

30. Катаева М.Н. Доступность растениям химических элементов в почвах горной тундры на породах различного состава (Полярный Урал) // Почвоведение. 2013. № 2. С. 177–186.

31. Шамрикова Е.В., Жангуров Е.В., Кулюгина Е.Е., Королев М.А., Кубик О.С., Туманова Е.А. Почвы и почвенный покров горно-тундровых ландшафтов Полярного Урала на карбонатных породах: разнообразие, классификация, распределение углерода и азота // Почвоведение. 2020. № 9. С. 1053–1070.

32. Алексеев И.И., Динкелакер Н.В., Орипова А.А., Семьина Г.А., Морозов А.А., Абакумов Е.В. Оценка экотоксикологического состояния почв Полярного Урала и Южного Ямала // Гигиена и санитария. 2017. № 96 (10). С. 941–945. DOI: 10.47470/0016-9900-2017-96-10-941-945.

33. Агбалян Е.В., Печкин А.С., Колесников Р.А., Моргун Е.Н., Красненко А.С., Ильясов Р.М., Локтев Р.И., Шинкарук Е.В. Фоновые физико-химические характеристики почв Приуралья и Надым-Пур-Тазовского региона // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. 2019. № 2 (103). С. 14–26.

34. Жангуров Е.В., Старцев В.В., Дубровский Ю.А., Дёгтева С.В., Дымов А.А. Морфолого-генетические особенности почв горных лиственничных лесов и редколесий Приполярного Урала // Почвоведение. 2019. № 12. С. 1415–1429. DOI: 10.1134/s0032180x19120141.

35. Алексеев И.И., Абакумов Е.В., Томашунас В.М. Катенарная дифференциация почв предгорий Полярного Урала на примере участка в районе р. Халяталбей (приток р. Щучья) // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2015. Т. 24, № 4. С. 146–149.

36. Алексеев И.И., Абакумов Е.В. Степень гумификации органического вещества почв Южного Ямала и восточного макросклона Полярного Урала [Электронный ресурс] // Живые и биокосные системы. 2016. № 16. <https://www.jbks.ru/archive/issue-16/article-7>.

37. Растительный покров Западно-Сибирской равнины / И.С. Ильина, Е.И. Лапшина, Н.Н. Лавренко [и др.]; отв. ред.: В.В. Воробьев, А.В. Белов. Новосибирск: Наука: Сиб. отд-ние, 1985. 248 с.

38. Природа Ямала / под ред. Л.Н. Добринского. Екатеринбург: УИФ «Наука», 1995. 435 с.

39. Вольперт Я.Л., Шадрин Е.Г. Мелкие млекопитающие северо-востока Сибири. Новосибирск: Наука, 2002. 246 с.

40. Бобрецов А.В. Популяционная экология мелких млекопитающих равнинных и горных ландшафтов Северо-Востока европейской части России. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2016. 381 с.

41. Smith W.P., Zollner P.A. Seasonal habitat distribution of swamp rabbits, white-tailed deer, and small mammals in old growth and managed bottomland hardwood forests // General Technical Report. Asheville, 2001. P. 83–98.

42. Смирнов Н.Г., Большаков В.Н., Бородин А.В. Плейстоценовые грызуны Севера Западной Сибири. М.: Наука, 1986. 145 с.

43. Левых А.Ю. Некоторые данные о субарктических популяциях *Clethrionomys rutilus* // Млекопитающие в меняющемся мире: актуальные проблемы териологии (XI Съезд Териологического общества при РАН): матлы конф. с междунар. участием, 14–18 марта 2022 г., г. Москва. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2022. С. 193.

44. Равкин Ю.С. Птицы лесной зоны Приобья (пространственная организация летнего населения). Новосибирск: Наука, 1978. 288 с.

45. Вартапетов Л.Г. Птицы таежных междуречий Западной Сибири. Новосибирск: Наука: Сиб. отд-ние, 1984. 242 с.

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
<p>Левых Алёна Юрьевна, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник сектора охраны окружающей среды; Научный центр изучения Арктики (г. Салехард, Российская Федерация). E-mail: aljurlev@mail.ru.</p> <p>Замятин Дмитрий Олегович, заместитель начальника отдела координации научной деятельности; Департамент внешних связей Ямало-Ненецкого автономного округа (г. Салехард, Российская Федерация). E-mail: nauka89@mail.ru.</p> <p>Моргун Евгения Николаевна, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник сектора охраны окружающей среды; Научный центр изучения Арктики (г. Салехард, Российская Федерация). E-mail: morgun148@gmail.com.</p> <p>Ильясов Руслан Михайлович, научный сотрудник сектора охраны окружающей среды; Научный центр изучения Арктики (г. Салехард, Российская Федерация). E-mail: frandly@mail.ru.</p>	<p>Levykh Alyona Yurievna, candidate of biological sciences, leading researcher of Environmental Sector; Arctic Research Center (Salekhard, Russian Federation). E-mail: aljurlev@mail.ru.</p> <p>Zamyatin Dmitry Olegovich, deputy head of Division for the Coordination of Scientific Activities; Department for External Relations of Yamal-Nenets Autonomous Okrug (Salekhard, Russian Federation). E-mail: nauka89@mail.ru.</p> <p>Morgun Evgeniya Nikolaevna, candidate of biological sciences, leading researcher of Environmental Sector; Arctic Research Center (Salekhard, Russian Federation). E-mail: morgun148@gmail.com.</p> <p>Ilyasov Ruslan Mikhailovich, researcher of Environmental Sector; Arctic Research Center (Salekhard, Russian Federation). E-mail: frandly@mail.ru.</p>

Для цитирования:

Левых А.Ю., Замятин Д.О., Моргун Е.Н., Ильясов Р.М. Некоторые результаты изучения млекопитающих и птиц в предгорьях Полярного Урала // Самарский научный вестник. 2022. Т. 11, № 3. С. 79–90. DOI: 10.55355/snv2022113109.