

Научная статья
УДК 574.472
DOI: 10.18101/2542-0623-2026-2-15-25

Разнообразие населения мелких млекопитающих Норильского промышленного района

**И. В. Моролдоев, С. А. Абрамов, Н. В. Лопатина,
А. В. Кривоपालов, П. А. Задубровский, Ю. Н. Литвинов**

© Моролдоев Игорь Викторович

кандидат биологических наук, заведующий лабораторией
igmor@list.ru

© Абрамов Сергей Александрович

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
gterio@gmail.com

© Лопатина Наталья Васильевна

научный сотрудник
lopatinanata@yandex.ru

© Кривоपालов Антон Викторович

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
krivopalov@gmail.com

© Задубровский Павел Александрович

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
etolog@mail.ru

© Литвинов Юрий Нарциссович

доктор биологических наук, главный научный сотрудник
lyun13@yandex.ru

Институт систематики и экологии животных СО РАН
Россия, 630091, г. Новосибирск, ул. Фрунзе, 11

Аннотация. В работе представлены результаты исследований населения мелких млекопитающих Норильского промышленного района, проведенных в 2021–2023 гг. Суммарный объем работ составил 15 034 ловушко-суток в четырех ключевых локациях: окрестности Норильска, Талнаха, Дудинки и устье реки Амбарная. За период наблюдений выявлено 9 видов мелких млекопитающих. Установлено, что население находится в угнетенном состоянии с повсеместно низкими показателями обилия. Доминирующим видом во всех участках, кроме Талнаха, является полевка-экономка, что свидетельствует о ее высокой адаптивности к антропогенному прессу. Максимальное видовое богатство и значения индексов разнообразия отмечены в черте Норильска, что обусловлено высокой мозаичностью ландшафтов, сочетающих природные рефугиумы и техногенные станции. Динамика численности демонстрирует выраженную цикличность, характерную для субарктических экосистем. Полученные данные подтверждают

эффективность использования параметров населения мелких млекопитающих в качестве биоиндикаторов экологического состояния территорий, подверженных интенсивному промышленному воздействию.

Ключевые слова: мелкие млекопитающие, мышевидные грызуны, буроzubки, Норильский промышленный район, Таймырский полуостров, лесотундра, биологическое разнообразие, структура населения, техногенное воздействие.

Благодарности

Работа выполнена в рамках государственного задания ИСиЭЖ СО РАН № FWGS-2026-0008, а также договоров с Сибирским федеральным университетом № 173-21/ЕД и ПАО «ГМК «Норильский никель» № НН/2721-2022.

Для цитирования

Разнообразие населения мелких млекопитающих Норильского промышленного района / И. В. Моролдоев, С. А. Абрамов, Н. В. Лопатина [и др.] // Природа Внутренней Азии. Nature of Inner Asia. 2026. № 2(35). С. 15–25. DOI: 10.18101/2542-0623-2026-2-15-25

Введение

Мелкие млекопитающие представляют собой ключевые компоненты наземных экосистем субарктических регионов [Литвинов, 2014; Литвинов, Чупин, 2018]. Благодаря высокой численности, интенсивному метаболизму и значительной роли в трофических цепях эти животные активно участвуют в процессах формирования почв, регуляции растительного покрова и передаче энергии и веществ на более высокие уровни. В условиях Субарктики и Арктики сообщества мелких млекопитающих характеризуются низким видовым богатством, выраженной цикличностью динамики численности и повышенной чувствительностью к изменениям абиотических факторов, включая климатические флуктуации и антропогенное воздействие.

Полуостров Таймыр, в частности район Норильского промышленного узла (НПР), представляет собой территорию с длительной и интенсивной техногенной нагрузкой, обусловленной деятельностью горно-металлургического комплекса [Васильчук, 2025; Yakovlev et al., 2008]. В этих условиях мелкие млекопитающие выступают эффективными биоиндикаторами экологического состояния экосистем, поскольку их популяционные параметры (видовой состав, относительная численность, структура доминирования, накопление поллютантов в тканях) чутко реагируют на изменения среды обитания. Многолетние исследования в зонах техногенного воздействия подтверждают, что структурные перестройки сообществ (снижение численности, изменение доминирования) являются надежным индикатором уровня загрязнения даже в периоды сокращения выбросов [Мухачева, 2021].

Ранее проведенные исследования фауны и населения мелких млекопитающих Таймыра и Норильского промышленного района выявили ограниченное видовое разнообразие и низкую общую плотность населения в зонах сильного техногенного воздействия [Шишкин, Орешков, Углова, 2014; Литвинов, Чупин, 2023]. Численность мелких млекопитающих оставалась крайне низкой даже в относительно ненарушенных участках [Прокудин, Чысыма, Сергеева, 2024], при этом отмечались накопление тяжелых металлов в паренхиматозных органах [Чысыма,

Прокудин, Сергеева, 2024] и многочисленные структурные, морфологические патологии в органах и тканях мышевидных грызунов, обитающих на загрязненных территориях [Киреева и др., 2023]. Несмотря на имеющиеся данные, остаются недостаточно изученными пространственные и временные закономерности распределения сообществ мелких млекопитающих на локальных участках в пределах Норильского промышленного района и прилегающих территорий.

Настоящая работа основана на результатах отловов мышевидных грызунов и насекомоядных млекопитающих, проведенных в окрестностях агломерации Норильск — Дудинка с целью установления современного видового состава, оценки относительной численности, структуры доминирования и разнообразия сообществ мелких млекопитающих в условиях антропогенной трансформации среды Норильского промышленного района и Дудинки. Полученные данные позволят уточнить роль мелких млекопитающих как индикаторов экологического состояния территории и послужат основой для дальнейшего мониторинга последствий техногенного воздействия в субарктических экосистемах.

Материал и методы

Исследования населения мелких млекопитающих проведены в 2021–2023 гг. в окрестностях агломерации Норильск — Дудинка (собственно г. Норильска, включая его отдаленные районы: Кайеркан, Оганер, Валёк и Талнах — и городского поселения Дудинка. Для оценки видового разнообразия и структуры населения мелких млекопитающих использовали стандартные методы учета [Карасева, Телицына, Жигальский, 2008] при помощи живоловушек конструкции Н. А. Щипанова [Щипанов, Литвинов, Шефтель, 2008; Шефтель, 2018]. В пределах каждой учетной площадки закладывались линии ловушек на расстоянии ~7,5 м между ними, проверка проводилась два раза в сутки.

Всего за три полевых сезона отработано 15 034 ловушко-суток (л.-с.). Для анализа все учетные линии были объединены в группы на основе территориальной близости и ландшафтно-биотопических свойств местности (рис. 1). Выделено четыре участка: Дудинка, Амбарная, Норильск и Талнах.

Участок «Дудинка» (1 262 л.-с.) представляет собой пойменные луга на правом берегу р. Дудинка (правобережье Енисея) в пределах городского поселения Дудинка. Рельеф низменный, равнинный, характерный для речной долины с однородными пойменными биотопами.

Участок «Амбарная» (5 391 л.-с.) охватывает частично затапливаемые территории лесотундры в месте впадения р. Амбарная в оз. Пясино с низинными равнинами и пойменными террасами.

Участок «Норильск» (5 570 л.-с.) включает предгорные равнинные территории агломерации с преимущественно лесотундровой растительностью, сочетающейся с антропогенно нарушенными участками г. Норильска и сохранившимися природными биотопами Норильских гор. Рельеф холмисто-равнинный с элементами предгорий, создающий высокую ландшафтную мозаичность.

Участок «Талнах» (2 811 л.-с.) расположен в предгорной зоне с участками лесотундры и северной тайги. Рельеф предгорный, более однородный по сравнению с другими участками, с выраженной техногенной трансформацией местообитаний.

Гидрологический режим стабильный, без значительного затопления, растительность представлена лесными и лесотундровыми элементами.

Индексы разнообразия рассчитаны в программе PAST v. 5.3 [Hammer, Harper, Ryan, 2001] с использованием несмещенной (bias-corrected) оценки индекса Шеннона [Chao, Shen, 2003]. Видовые названия приведены по сводке [Млекопитающие России, 2012].

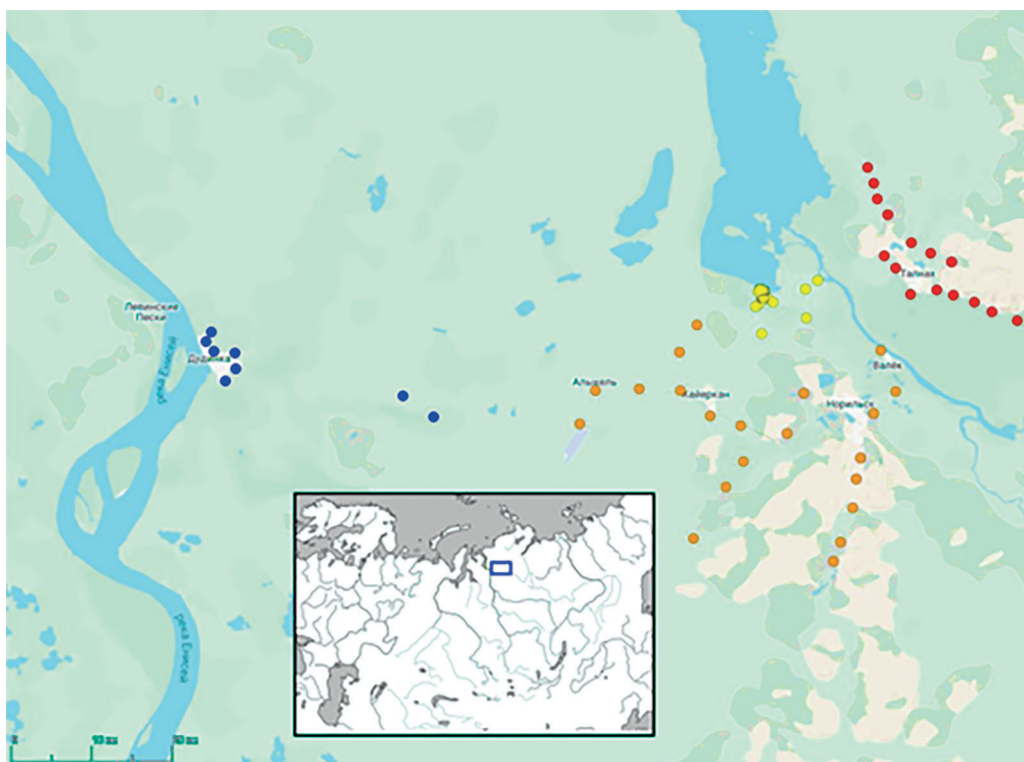


Рис. 1. Карта-схема района исследования

Кружками разного цвета показано расположение учетных линий в различных участках: синие — «Дудинка», оранжевые — «Норильск», желтые — «р. Амбарная» и красные — «Талнах».

Результаты и их обсуждение

В период исследований в июле — августе 2021–2023 гг. на территории Норильского промышленного района и прилегающих участков (окрестности Норильска, Талнаха, Дудинки и в устье р. Амбарная) было отработано 15 034 ловушко-суток. Всего отловлено 300 особей мелких млекопитающих, принадлежащих 9 видам: средняя бурозубка (*Sorex caecutiens*), тундрная бурозубка (*S. tundrensis*), полевка Миддендорфа (*Alexandromys middendorffii*), полевка-экономка (*A. oeconomus*), красно-серая полевка (*Craseomys rufocanus*), красная полевка (*Myodes rutilus*), копытный лемминг (*Dicrostonyx torquatus*), серая крыса (*Rattus norvegicus*) и туруханская пищуха (*Ochotona turuchanensis*).

Относительная численность мелких млекопитающих (экз. на 100 ловушко-суток) по годам и по участкам представлена в таблице 1.

Таблица 1

Относительная численность (в экз. на 100 л.-с.) мелких млекопитающих НПР

| Виды | По годам | | | По участкам | | | |
|-------------------------|----------|------|------|-------------|--------|----------|---------|
| | 2021 | 2022 | 2023 | Амбарная | Талнах | Норильск | Дудинка |
| <i>S. caecutiens</i> | 0,00 | 0,00 | 0,13 | 0,04 | 0,04 | 0,07 | 0,00 |
| <i>S. tundrensis</i> | 0,10 | 0,04 | 0,38 | 0,13 | 0,04 | 0,22 | 0,48 |
| <i>A. middendorffii</i> | 2,05 | 0,05 | 0,11 | 0,83 | 0,07 | 0,07 | 0,00 |
| <i>A. oeconomus</i> | 4,34 | 0,54 | 0,56 | 1,69 | 0,07 | 0,88 | 1,27 |
| <i>C. rufocanus</i> | 0,00 | 0,04 | 0,20 | 0,00 | 0,46 | 0,02 | 0,00 |
| <i>M. rutilus</i> | 0,25 | 0,07 | 0,52 | 0,17 | 0,14 | 0,38 | 0,40 |
| <i>D. torquatus</i> | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,00 |
| <i>R. norvegicus</i> | 0,10 | 0,01 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,04 | 0,00 |
| <i>O. turuchanensis</i> | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,00 |
| Для всех видов | 6,84 | 0,76 | 1,90 | 2,88 | 0,82 | 1,71 | 2,14 |

По годам максимальная общая численность мелких млекопитающих зарегистрирована в 2021 г. и составила 6,84 экз/100 л.-с. В этот период доминировали два вида: *A. oeconomus* (4,34 экз/100 л.-с.) и *A. middendorffii* (2,05 экз/100 л.-с.), на долю которых приходилось > 90 % всей относительной численности. Остальные виды встречались в крайне низком количестве (< 0,25 экз/100 л.-с.). В 2022 г. произошло резкое снижение общей численности до 0,76 экз/100 л.-с.; наиболее многочисленной оставалась полевка-экономка, однако остальные виды были представлены единичными особями или отсутствовали в отловах. В 2023 г. наблюдалось частичное восстановление численности до 1,90 экз/100 л.-с., при этом возросла роль тундряной бурозубки (0,38), красной (0,52) и красно-серой (0,20) полевок, тогда как численность полевки-экономки снизилась до 0,56 экз/100 л.-с.

Такая межгодовая динамика численности согласуется с характерной для субарктических регионов выраженной цикличностью популяций мелких млекопитающих в условиях короткого вегетационного периода и экстремальной континентальности климата, описанной ранее для Таймыра [Юдин, 1980; Юдин, Литвинов, Юдина, 1986; Литвинов, 2014].

По участкам наибольшая относительная численность отмечена в устье р. Амбарная (2,88 экз/100 л.-с.), где абсолютно доминировала полевка-экономка (1,69). Значительный вклад вносила также полевка Миддендорфа (0,83). В Талнахе общая численность мелких млекопитающих была минимальной (0,82), однако здесь преобладала красно-серая полевка (0,46). В Норильске относительная численность составила 1,71 экз/100 л.-с.; ведущими видами были *A. oeconomus* (0,88) и *M. rutilus* (0,38), при этом отмечалось участие бóльшего числа видов. В Дудинке общая численность достигала 2,14 экз/100 л.-с., с доминированием полевки-экономки (1,27), за которой следовали тундряная бурозубка (0,48) и красная полевка (0,40). Серая крыса была отловлена только в городской черте Норильска, а также в районе временного вахтового поселка в долине р. Амбарная. Единственная

особь копытного лемминга отловлена в лесотундре к югу от Норильска в бассейне р. Южный Ергалах, а туруханская пищуха обнаружена на каменистых россыпях у автомобильного моста через р. Амбарная.

Структура доминирования сообществ мелких млекопитающих Норильского промышленного района отражена на рисунке 2. В целом по всем участкам наиболее многочисленным видом являлся *A. oeconomus* (158 особей, 53% всего улова), за ним следовали *A. middendorffii* (51 особь, 17%), *M. rutilus* (39 особей, 13%) и *S. tundrensis* (26 особей, 9%). На долю остальных пяти видов пришлось менее 10% общего улова.

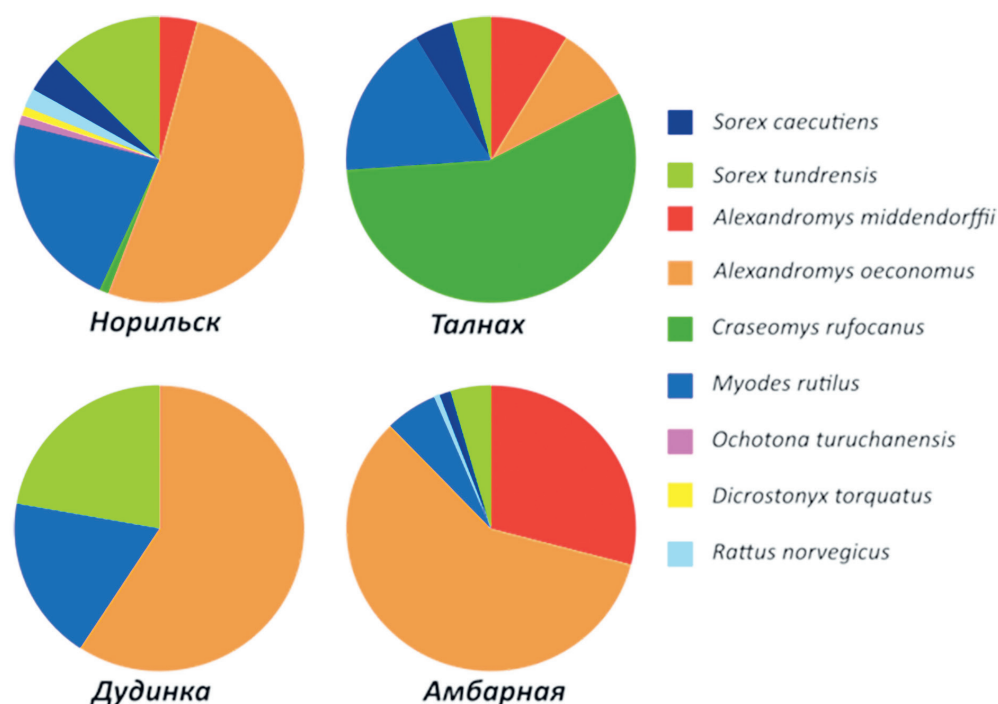


Рис. 2. Структура доминирования (в %) мелких млекопитающих НПР

По отдельным участкам структура доминирования существенно различалась. В долине р. Амбарная (N = 155 экз.) абсолютно преобладала полевка-экономка (59%), второй по значимости была полевка Миддендорфа (29%). Остальные виды имели долю менее 6% каждый. В Талнахе (N = 23) доминировала красно-серая полевка (56,5%), за которой следовали красная полевка и полевка-экономка. Здесь наблюдалась наиболее выраженная концентрация доминирования одного вида при крайне низкой общей численности. В участке «Норильск» (N = 95) структура была наиболее выровненной: доля *A. oeconomicus* составляла 52%, *M. rutilus* — 22%, *S. tundrensis* — 12,6%; остальные шесть видов в сумме давали около 13%, что соответствует максимальному видовому богатству для всех изученных территорий.

В Дудинке ($N = 27$) вновь доминировала *A. oeconotus* (59%), с заметным участием *S. tundrensis* (22%) и *M. rutilus* (18%); остальные виды отсутствовали или были единичны.

Условия местообитаний и степень антропогенной трансформации оказывают влияние на выявленные пространственные различия в структуре доминирования и общей численности мелких млекопитающих. Так, в долинах рек Амбарная и Дудинка доминирует полевка-экономка, что можно объяснить наличием обширных заливных лугов и пойменных биотопов с богатой травянистой растительностью, которые служат оптимальными станциями для этого вида в условиях лесотундры. При этом на участке Талнах с однородными биотопами и значительной трансформацией местообитаний отмечалась минимальная численность мелких млекопитающих с выраженным доминированием красно-серой полевки.

Индексы разнообразия (табл. 2) существенно различаются на исследованных участках. Наиболее высокое видовое богатство ($S = 9$) и показатели разнообразия зафиксированы на территории Норильска. Значения индексов разнообразия ($H = 1,47$; $1-D = 0,6719$) здесь максимальны, а индекс доминирования минимален ($D = 0,3281$). Вероятно, разнородность местообитаний этого участка способствует присутствию стенотопных видов (туруханская пищуха и копытный лемминг). Кроме того, здесь отмечена наибольшая численность красной полёвки и тундряной бурозубки, что дополнительно повышает показатели разнообразия.

Таблица 2

Индексы разнообразия населения мелких млекопитающих НПП

| Параметры | Амбарная | Талнах | Норильск | Дудинка |
|-----------------------------------|----------|--------|----------|---------|
| Видовое богатство, S | 6 | 6 | 9 | 3 |
| Количество особей, N | 155 | 23 | 95 | 27 |
| Индекс Шеннона, H | 1,082 | 1,433 | 1,47 | 0,9936 |
| Индекс выравненности Шеннона, J | 0,4916 | 0,6984 | 0,4834 | 0,9004 |
| Индекс доминирования Симпсона, D | 0,4309 | 0,3399 | 0,3281 | 0,4131 |
| Индекс разнообразия Симпсона, 1-D | 0,5691 | 0,6601 | 0,6719 | 0,5869 |

В противоположность Норильску наименее разнообразной оказалась территория Дудинки. Сообщество представлено тремя видами: полёвка-экономка, красная полёвка и тундряная бурозубка. При этом несмотря на низкое обилие видов здесь зарегистрирована максимальная выравненность населения мелких млекопитающих.

Территория в районе устья р. Амбарная характеризуется высокой общей численностью мелких млекопитающих при умеренном видовом богатстве. Однако сообщество отличается выраженным доминированием одного вида — полёвки-экономки, что отражается в повышенном индексе доминирования (0,4309) и низкой выравненности (0,4916). Значительную долю *A. oeconotus*, а также заметное обилие полёвки Миддендорфа и тундряной бурозубки можно объяснить

преобладанием затопливаемых во время паводка местообитаний вместе с наличием небольшого числа лесных биотопов.

Участок Талнах занимает промежуточное положение: индексы разнообразия здесь выше, чем на участках Дудинка и Амбарная, но ниже, чем в Норильске, что связано с более однородным, но все же мозаичным характером лесотундровых местообитаний.

Полученные данные подтверждают, что население мелких млекопитающих НПР находится в угнетенном состоянии, это выражается в повсеместно низких показателях обилия. Даже в наиболее богатом по видовому составу участке Норильск суммарная численность не достигает значений, характерных для фоновых территорий средней тайги [Юдин, Литвинов, Юдина, 1986]. Доминирование во всех участках одного-двух видов типично для экосистем, испытывающих стресс [Дупал и др., 2017]. Высокая доля полёвки-экономки свидетельствует о ее эврибионтности и устойчивости к антропогенному прессу.

Заключение

Современное состояние населения мелких млекопитающих Норильского промышленного района и его окрестностей отражает комплексное воздействие природно-климатических (суровая зима, короткий вегетационный период, мозаичность тундровых и лесотундровых биотопов) и антропогенных (загрязнение тяжелыми металлами, трансформация местообитаний) факторов.

Структура доминирования в населении мелких млекопитающих отражает высокую степень адаптивной трансформации. Повсеместное преобладание полёвки-экономки указывает на ее роль как наиболее устойчивого эврибионтного вида, способного успешно осваивать как подходящие природные, так и техногенно нарушенные биотопы.

Особого внимания заслуживает высокое видовое разнообразие в окрестностях Норильска. Наличие здесь таких стенотопных и редких видов (туруханская пищуха и копытный лемминг) указывает на существование своего рода «рефугиумов» в пределах промышленной зоны (склоны Норильских гор). При этом присутствие серой крысы в зонах жилой застройки и вахтовых поселков является прямым индикатором синантропизации среды.

Межгодовая динамика численности и пространственная изменчивость индексов разнообразия мелких млекопитающих могут использоваться при экологическом мониторинге НПР для оценки реакции экосистем на техногенную нагрузку.

Литература

1. Васильчук Ю. К. Норильская промышленная эколого-геологическая система, ее геокриологические особенности и техногенное воздействие на нее // Арктика и Антарктика. 2025. № 4. DOI: 10.7256/2453-8922.2025.4.75042.
2. Предварительный анализ изменений структуры сообществ мелких млекопитающих под влиянием промышленных загрязнений в условиях Северного Казахстана / Т. А. Дупал, З. М. Сергазинова, Н. Т. Ержанов, Ю. Н. Литвинов // Сибирский экологический журнал. 2017. № 6. С. 789–797. DOI: 10.15372/SEJ201706010.
3. Карасева Е. В., Телицына А. Ю., Жигальский О. А. Методы изучения грызунов в полевых условиях. Москва : Изд-во ЛКИ, 2008. 416 с.

4. Литвинов Ю. Н. Млекопитающие Таймыра (биологическое разнообразие, организация сообществ) // Сибирский экологический журнал. 2014. № 6. С. 817–830.
5. Литвинов Ю. Н., Чупин И. И. Перепись в таймырской лесотундре: лапы и крылья // Наука из первых рук. 2023. № 1(96). С. 57–77.
6. Литвинов Ю. Н., Чупин И. И. Фауно-экологические исследования на Таймыре: млекопитающие и птицы. Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2018. 390 с.
7. Млекопитающие России: систематико-географический справочник / под редакцией И. Я. Павлинова, А. А. Лисовского. Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2012. 604 с.
8. Морфологическая оценка органов и тканей мелких млекопитающих, обитающих в промышленном районе Норильска / А. В. Киреева, О. А. Коленчукова, О. В. Перетятко, А. П. Савченко, В. Л. Темерова, В. И. Емельянов // Сибирский экологический журнал. 2023. Т. 30, № 3. С. 330–342. DOI: 10.15372/SEJ20230310.
9. Мухачева С. В. Многолетняя динамика сообществ мелких млекопитающих в период снижения выбросов медеплавильного завода. 1. Состав, обилие и разнообразие // Экология. 2021. № 1. С. 66–76. DOI: 10.31857/S0367059721010108.
10. Прокудин А. В., Чысыма Р. Б., Сергеева О. К. Репродуктивные и морфометрические показатели популяций мышевидных грызунов на территории Норило-Пясинской экосистемы полуострова Таймыр // Экология урбанизированных территорий. 2024. № 3. С. 35–41. DOI: 10.24412/1816-1863-2024-3-35-41.
11. Чысыма Р. Б., Прокудин А. В., Сергеева О. К. Накопление тяжелых металлов мелкими млекопитающими Норило-Пясинской экосистемы // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2024. № 4(73). С. 280–289. DOI: 10.31677/2072-6724-2024-73-4-280-289.
12. Шефтель Б. И. Методы учета численности мелких млекопитающих // Russian Journal of Ecosystem Ecology. 2018. № 3 (3). С. 1–21. DOI: 10.21685/2500-0578-2018-3-4
13. Шишкин А. С., Орешков Д. Н., Углова Е. С. Состояние животного населения в зоне воздействия Норильского промышленного комплекса // Сибирский экологический журнал. 2014. № 6. С. 997–1008
14. 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.
15. Юдин Б. С. Зональные и ландшафтные группировки мелких млекопитающих (Mammalia) Таймыра // Фауна и экология позвоночных Сибири. Тр. Биол. института СО АН СССР. Вып. 44. Новосибирск : Наука, 1980. С. 5–31.
16. Юдин Б. С., Литвинов Ю. Н., Юдина С. А. Фауна мелких млекопитающих (Mammalia) таежной зоны Таймыра и ее связь с населением сопредельных территорий // Охотничье-промысловые ресурсы Сибири. Новосибирск : Наука, 1986. С. 178–192.
17. Chao A., Shen T.-J. Nonparametric estimation of Shannon's diversity index when there are unseen species in sample. *Environmental and Ecological Statistics*. 2003; 10: 429–443.
18. Hammer Ø., Harper D. A. T., Ryan P. D. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*. 2001; 4(1): 9.
19. Yakovlev A. S., Plekhanova I. O., Kudryashov S. V., Aimaletdinov R. A. Assessment and regulation of the ecological state of soils in the impact zone of mining and metallurgical enterprises of Norilsk Nickel Company. *Eurasian Soil Science*. 2008; 41: 648–659. DOI: 10.1134/S1064229308060100

Статья поступила в редакцию 10.03.2026; одобрена после рецензирования 22.04.2026; принята к публикации 13.05.2026.

Population Structure of Small Mammals in the Norilsk Industrial District

I. V. Moroldoev, S. A. Abramov, N. V. Lopatina,
A. V. Krivopalov, P. A. Zadubrovsky, Yu. N. Litvinov

Igor V. Moroldoev
Cand. Sci. (Biol.), Laboratory Head
igmor@list.ru

Sergey A. Abramov
Cand. Sci. (Biol.), Senior Researcher
gterio@gmail.com

Natalya V. Lopatina
Researcher
lopatinanata@yandex.ru

Anton V. Krivopalov
Cand. Sci. (Biol.), Senior Researcher
krivopalov@gmail.com

Pavel A. Zadubrovsky
Cand. Sci. (Biol.), Senior Researcher
etolog@mail.ru

Yuri N. Litvinov
Dr. Sci. (Biol.), Chief Researcher
lyun13@yandex.ru

Institute of Animal Systematics and Ecology SB RAS
11 Frunze St., Novosibirsk 630091, Russia

Abstract. The article presents the results of research on small mammal communities in the Norilsk Industrial District conducted between 2021 and 2023. The total sampling effort amounted to 15,034 trap-days across four key locations: the vicinities of Norilsk, Talnakh, Dudinka, and the mouth of the Ambarnaya River. We have identified nine species of small mammals over the observation period. The results show that the population is in a suppressed state with consistently low abundance indices. The root vole (*Alexandromys oeconomus*) is the dominant species in all areas except Talnakh, demonstrating its high adaptability to anthropogenic pressure. The highest species richness and biodiversity indices were recorded within the Norilsk city limits, which is due to high landscape heterogeneity combining natural refugia and technogenic habitats. Population dynamics exhibit pronounced cyclicality characteristic of subarctic ecosystems. The findings confirm the efficiency of using small mammal community parameters as bioindicators of the ecological state of areas subjected to intensive industrial impact.

Keywords: small mammals, rodents, shrews, Norilsk industrial region, Taimyr Peninsula, forest-tundra, biodiversity, community structure, anthropogenic impact.

Acknowledgements

The study was carried out within the framework of the state assignment of the Institute of Systematics and Ecology of Animals SB RAS No. FWGS-2026-0008, as well as contracts with the Siberian Federal University No. 173-21/ED and PJSC MMC "Norilsk Nickel" No. NN/2721-2022.

For citation

Moroldoev I. V., Abramov S. A., Lopatina N. V. et al. Population structure of small mammals in the Norilsk Industrial District. *Nature of Inner Asia*. 2026; 2(35): 15–25 (In Russ.). DOI: 10.18101/2542-0623-2026-2-15-25

The article was submitted 10.03.2026; approved after reviewing 22.04.2026; accepted for publication 13.05.2026.