

УДК 599.36 (571.6)

https://doi.org/10.25221/2782-1978_2024_4_2

<https://elibrary.ru/bdwfxd>

Насекомоядные (*Eulipotyphla*) заповедников Сихотэ-Алиня

Инна Вадимовна Волошина^{1✉}, Александра Романовна Афанасьева²,
Александр Иванович Мысленков¹

¹Объединённая дирекция Лазовского заповедника и национального парка «Зов тигра», Лазо,
692980, Российская Федерация

²Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, 119992,
Российская Федерация

✉ Автор-корреспондент, e-mail: ivvol@yahoo.com

Получена 27 сентября 2024 г.; принята к публикации 1 ноября 2024 г.

Аннотация. В работе изложен эколого-фаунистический обзор многолетних наблюдений за состоянием популяций, численностью и паразитоценозами 13 видов насекомоядных, обитающих на природоохранных территориях в пределах горной страны Сихотэ-Алинь. Представлены данные по фауне насекомоядных Уссурийского, Лазовского и Сихотэ-Алинского заповедников с момента их основания в 1934–1935 гг. и Ботчинского заповедника в 1994 г. Также приводятся карты находок насекомоядных в Лазовском заповеднике и некоторые сведения по их распространению в национальных парках. Показаны особенности распространения, биотопической приуроченности, биологии и паразитоценозов каждого вида.

Ключевые слова: насекомоядные, фауна, видовой состав, Сихотэ-Алинь, заповедники, национальные парки.

Insectivores (*Eulipotyphla*) of the Sikhote-Alin nature reserves

Inna V. Voloshina^{1✉}, Alexandra R. Afanasyeva², Alexander I. Myslenkov¹

¹United Directorate of the Lazovsky Nature Reserve and the National Park “Zov Tigra”, Lazo,
692980, Russian Federation

²Lomonosov Moscow State University, Moscow, 119992, Russian Federation

✉ Corresponding author, e-mail: ivvol@yahoo.com

Received September 27, 2024; accepted November 1, 2024

Abstract. Here we present an ecological and faunistic review of long-term observations of the state of populations, numbers and parasitic communities of 13 species of insectivores living in protected areas within the mountainous region of Sikhote-Alin. Data on the insectivorous fauna of the Ussuriysky, Lazovsky and Sikhote-Alin nature reserves (since their foundation in 1934–1935) and of the Botchinsky Nature Reserve (since 1994) have been analyzed. Maps of finds of insectivores in the Lazovsky Nature Reserve and some information on their distribution in national parks are also provided. The features of the distribution, biotopic occurrence, biology and parasitic communities of each species are shown.

Key words: insectivores, fauna, species composition, Sikhote-Alin, nature reserves, national parks.

Введение

Землеройки – это важное звено детритной пищевой цепи в экосистемах Сихотэ-Алиня. Они питаются почвенными беспозвоночными, разлагающими подстилку, тем самым способствуя возвращению органических веществ в экосистему. Учитывая, что плотность их населения может быть более 80 особей на 0.01 м², их роль в экосистемах велика (Зайцев и др. 2014).

Данный эколого-фаунистический обзор насекомоядных географически ограничен горной страной Сихотэ-Алинь. Это вулканическое поле области мезозойской складчатости Тихоокеанского пояса на Дальнем Востоке России на территории Хабаровского и Приморского краёв, являющееся водоразделом рек бассейна Амура на западе и рек Японского моря и Татарского пролива на востоке. Горы простираются

от южного Приморья до устья Амура на севере Хабаровского края. Система гор Сихотэ-Алиня вытянута в северо-восточном направлении параллельно побережью Японского моря. Она представляет собой ряд хребтов и горных плато, расчленённых тектоническими депрессиями и узкими поперечными долинами. Горы сложены песчано-сланцевыми отложениями с многочисленными интрузиями. Длина горной страны Сихотэ-Алинь составляет 1200 км, ширина 250 км, максимальная высота 2090 м (г. Тордоки-Яни). В целом Сихотэ-Алинь имеет ассиметричный поперечный профиль. Западный макросклон более пологий, чем восточный. Соответственно, реки, текущие на запад более длинные.

Растительность Сихотэ-Алиня разнообразна. По составу флора характеризуется смещением растительных сообществ различных типов: охотской и маньчжурской флор. Господствующее положение занимают смешанные широколиственно-хвойные леса, характеризующиеся многообразием видового состава. Характерной чертой растительности является ясно выраженная вертикальная зональность, обусловленная особенностями климата с изменением высоты. Климат муссонный, отличающийся сухой и холодной зимой, довольно сухой весной и умеренно тёплым летом. Количество летних осадков значительно превышает зимние.

В горах Сихотэ-Алиня расположено несколько природоохранных территорий, в том числе Ботчинский заповедник, созданный в 1994 г., Анюйский национальный парк (2007 г.), национальный парк «Бикин» (2015 г.), национальный парк «Удегейская легенда» (2008 г.), Сихотэ-Алинский заповедник (1935 г.), национальный парк «Зов тигра» (2008 г.), Уссурийский (1934 г.) и Лазовский заповедники (1935 г.).

Цель нашего эколого-фаунистического обзора – показать результаты многолетних наблюдений за состоянием популяций мелких насекомоядных млекопитающих в пределах горной страны Сихотэ-Алинь с акцентом на заповедники как наиболее изученные природоохранные территории.

Материалы и методы

Материалом данного обзора стал массив собственных и литературных данных по фауне и биологии насекомоядных, полученных с момента основания Уссурийского, Лазовского и Сихотэ-Алинского заповедников в 1934 и 1935 гг., а также Ботчинского заповедника с 1994 г. и некоторых национальных парков. Отдельно рассмотрены особенности совместного обитания 14 видов насекомоядных, их распространение, численность, паразитоценозы и накопление ртути в организме землероек.

Кроме авторов, в сбор материала внесли вклад и другие исследователи. М. В. Охотина работала 3 года в Уссурийском заповеднике, а потом дополняла исследования экспериментами по питанию изученных видов. Г. П. Щербакова работала два года в Лазовском заповеднике, а потом её работу продолжала Н. Я. Поддубная в течение 10 лет (Поддубная 1995). Много сведений по биологии насекомоядных внесли паразитологи. Так П. Д. Сагдиева, изучая эктопаразитов млекопитающих, отлавливала землероек и мышевидных грызунов с 1970 по 1974 гг. в Сихотэ-Алинском заповеднике (Сагдиева 1984), а Ю. А. Мельникова с 2000 по 2003 гг. отлавливала бурозубок на территории Лазовского и других заповедников (Мельникова 2005).

Также учтён материал экспедиций А. Н. Формозова и Л. М. Шульпина в 1928 г. и Н. Т. Золотарёва в 1934 г. из Зоологического института, которые пополнили коллекции учреждения на три экземпляра крота, нескольких когтистых и тонконосых бурозубок (Золотарёв 1936).

Методы сбора насекомоядных использовались классические, главным образом, с помощью конусов или цилиндров. Показатель обилия видов вычисляли как количество особей на 100 конусо-суток (к-с).

С 1961 г. ведётся картотека визуальных встреч и следов животных в Лазовском заповеднике, а с 2003 г. последовательно проводится **ГИС-анализ распространения каждого вида** млекопитающих и других позвоночных. Все карточки наблюдений собраны в таблицы в программе Excel, и встречи оцифрованы так, что каждая из них имеет координаты. Встречи объединены по десятилетиям, и на основании этого материала построены карты. Эти данные мы считаем основой знаний по распространению и обилию животных в заповеднике.

Проблемы таксономии. В горах Сихотэ-Алиня обитают насекомоядные трёх семейств: ежовые *Erinaceidae* Fisher, 1814, кротовые *Talpidae* Fisher, 1914 и землеройковые *Soricidae* Fisher 1814. Ранее ежеобразные и землеройкообразные, куда относили и кротов, объединялись в отряд *Insectivora* или рассматривались как разные отряды (Wilson, Reeder 2005, 2011 и др.). Затем насекомоядных стали объединять в пределах отряда *Eulipotyphla* Waddell, Okada et Hasegawa, 1999, где кротовых выделяли в отдельный подотряд. Такая система принята в систематико-географическом справочнике млекопитающих России (Павлинов, Лисовский 2012). Однако разные системы этих групп, построенные на морфологических данных, противоречат друг другу и молекулярным данным, и однозначной картины по вопросу о филогении и таксономии насекомоядных до сих пор нет (Павлинов, Лисовский 2012). Поэтому здесь приводятся таксоны не выше группы семейства.

Семейство *Erinaceidae* – Ежовые

Амурский ёж – *Erinaceus amurensis* Schrenk, 1859 (рис. 1)

Распространение и места обитания. Юг Дальнего Востока России, Корея, Северо-Восток Китая. В Приморском крае ёж является обычным видом Лазовского и Сихотэ-Алинского заповедников.

Излюбленные биотопы ежа – зарастающие гари и вырубки (Поддубная 1995). В Лазовском заповеднике ёж подробно изучался в 1980-е гг., и проводились учёты вида в речных



Рис. 1. Ежата из выводка у кордона Проселочный, Лазовский заповедник, 24.07.2008 г. Фото А. Н. Беспаловой.

Fig. 1. Young hedgehogs from a brood near the Proselochny protection post, Lazovsky Nature Reserve, 24.07.2008. Photo by A. N. Bespalova.

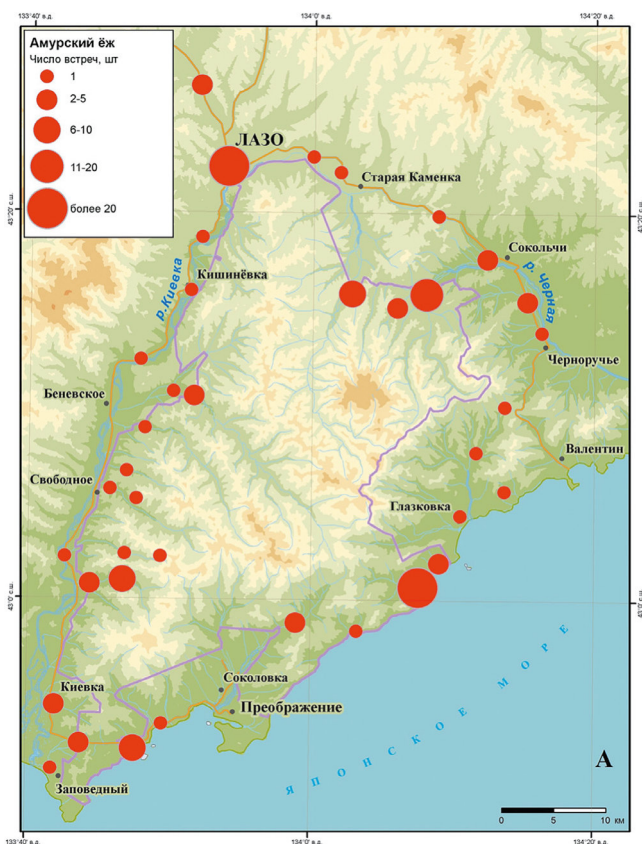


Рис. 2. Находки (места встреч) амурского ежа в Лазовском заповеднике и его окрестностях.

Fig. 2. Sightings of the Amur hedgehog in the Lazovsky Nature Reserve and its Surroundings.

долинах с кустарниковыми зарослями. При проведении учётов на площадках в ночное время летом с использованием фонаря регистрируются 0.5–1.3 особей на 1 га. В высокогорьях ёж практически не встречается. На Сихотэ-Алине также избегает обширных болот и больших пахотных участков (Охотина 1984). Ёж предпочитает селиться на границе леса и открытых пространств. База данных по ежу Лазовского заповедника составляет 180 наблюдений с 1969 г. На карте заметно, что наибольшее количество встреч пришлось на кордоны Просёлочный и Петров (рис. 3). Базу данных Национального парка «Зов тигра» составляют всего 8 карточек из бассейна рек Милоградовка и Усури, так как наблюдения начались только с 2014 г. В Ботчинском заповеднике единичные встречи приурочены к нижнему течению рек Ботчи и Мульпа у кордона Тёплый ключ (Олейников 2009).

Краткое описание. Это зимоспящее животное, которое пробуждается ранней весной, активно летом и залегает в спячку осенью. Средний вес его равен 619 г, но отдельные экземпляры весят более 1 кг. Г. Ф. Бромлей (1949) сообщает о 815 г на период 15.08.1944 г. Масса тела шести беременных самок составляла от 890 до 1200 г, в среднем 992 г (Поддубная 1995). Волосняой покров очень жёсткий, особенно на лбу, где типичный пробор между колючками едва обозначен. Общий тон иглистого панциря в среднем светлее, чем у европейского ежа и варьирует от светло-серого до очень тёмного. Светлая окраска иглистого панциря связана с тем, что поперечные полосы многих игл распыльчатые, и до 30% игл вовсе не имеют пигментных колец. Длина колючек достигает 30 мм (Нестеренко 1999).

Измерения. Лазовский заповедник (n = 3). Взрослые самки Длина тела 187–207 (196) мм, длина хвоста 17–24 (20.4) мм, длина ступни 35.6–39.8 (37.5) мм, кондилобазальная длина

черепа 41.8–56.0 (49.0) мм. Взрослые самцы (n=2). Длина тела 192–232 (212.0) мм, длина хвоста 20.1–29.0 (24.6) мм, длина ступни 40.0–45.2 (42.6) мм, кондиллобазальная длина черепа 47.8–62.0 (54.6) мм (Поддубная 1995).

Измерения. Сихотэ-Алинский заповедник (n=9). Взрослые особи: 4 ♀ и 5 ♂. Длина тела 259–272 (267.8 ± 1.53) мм, длина хвоста 26–30 (27.4 ± 0.47) мм, длина ступни 39–43 (41.8 ± 0.49) мм, кондиллобазальная длина черепа 55.1–59.6 (57.5 ± 0.59) мм (Шамыкин 1947).

Питание. Особенности питания амурского ежа изучены очень плохо, но известно, что основу питания составляют дождевые черви (*Lumbricina*), почвенные беспозвоночные и мелкие наземные позвоночные – лягушки и грызуны. Ёж иногда может съесть яйца гнездящихся на земле птиц, сочные плоды растений, такие как актинидия и виноград (Охотина 1984; Поддубная 1995).

Размножение. В Лазовском заповеднике отмечен только один цикл размножения, и беременные самки появляются от второй декады мая до первой декады июня. Продолжительность беременности семь недель. В выводке от трёх до восьми ежат. Новорожденные ежата весят 14–28 г и достигают 50–90 мм длины. Иглы появляются на вторые сутки после рождения, а на 12-й день ежата уже полностью могут закрывать ими тело. Глаза открываются на 16-й день (Нестеренко 1999).

Паразиты. Ёж – один из основных и важнейших хозяев иксодовых клещей. Иглистый покров, надёжно защищающий ежа от хищников, столь же надёжно защищает клещей от самого ежа. От клещей, впившихся между иглами, ёж не может избавиться (Кузякин, Второв 1971).

На ежах обнаружено шесть видов иксодовых клещей, то есть столько же, сколько имеется в фауне иксодид Лазовского заповедника (Волошина 2010). Значение ежей в прокормлении нимф и личинок клещей особенно заметно при сопоставлении их с другой важной группой прокормителей – мышевидными грызунами. Один ёж прокармливает столько же нимф и личинок таёжного клеща *Ixodes persulcatus* (Schulze, 1930), сколько 38 особей грызунов (Болотин и др. 1979). На ежах отмечен очень редкий вид иксодового клеща *Haemaphysalis flava* Neumann, 1897, причём группа Е. Н. Болотина отловила только одного имаго и две нимфы этого вида в западном Сихотэ-Алине (Болотин и др. 1979).

Смертность ежей фиксируется на дорогах и трассах общего пользования, а находки останков в заповедниках редки.

Семейство *Talpidae* – Кротовые

Уссурийская могеря – *Mogera robusta* Nehring, 1891 (рис. 3)

Распространение и места обитания. Крот уссурийская могеря (далее просто крот) иногда в литературе встречается под названием «большая могеря». Крот распространён в лесах Китая, п-ова Корея и южной части Приморского края (Зайцев и др. 2014). О. В. Вендланд в 1930-е гг. привёл словесное описание ареала крота на Сихотэ-Алине: северная граница проходит между реками Бикин и Хор по западному склону Сихотэ-Алиня. Восточная граница ареала проходит по бухте Светлая 46°40' N и по Японскому морю (Вендланд 1938). На западных склонах Сихотэ-Алиня северная граница доходит до 47°30' N. Необходимо отметить, что в монографии И. В. Серёдкина (2023) ареалы красного цвета для амурского ежа и для уссурийской мюгеры практически неотличимы, тогда как в монографии В. А. Нестеренко (1999) ареал крота отсутствует в высокогорье Сихотэ-Алиня. В Ботчинском заповеднике крот пока не обнаружен (Олейников 2009). Н. Т. Золотарёв с экспедицией Государственного Дальневосточного университета (ГДУ, ныне ДВФУ) удалось добыть трёх кротов в среднем течении р. Иман (ныне р. Большая Уссурка). В долине Большой Уссурки крот держится в пойме, не встречаясь севернее пос. Сидатун (Золотарёв 1936).

Основными местами обитания являются долинный ильмово-широколиственный и смешанный широколиственный леса. Размеры тела, а также промеры черепов по пяти параметрам М. В. Охотина (1966) связывает с местами обитания кротов. Полузрелые особи также встречаются во вторичных березняках долин рек и в дубово-широколиственных лесах южных склонов. В этих стациях полузрелые кроты достоверно мельче, чем в основных (Охотина



Рис. 3. Уссурийская мопера в долине ключа Формозов, Лазовский заповедник, 20.03.2012 г. Фото М. Алисон.

Fig. 3. Ussuri Mole in the Formozov creek valley, Lazovsky Nature Reserve, 20.03.2012. Photo by M. Alison.

1966). В Лазовском заповеднике кроты встречаются ещё в кедрово-широколиственном лесу до высоты 400 м, а в елово-пихтовом отсутствуют (Щербакова 1977). В широколиственных лесах в долинах формируются наиболее развитая листовая подстилка и гумусовый слой почвы до 40 см, населённые дождевыми червями и другими беспозвоночными.

Краткое описание. Один из наиболее крупных кротов Северной Евразии. Голова не отделена от тела шейным перехватом. Ушная раковина не развита. Глаза закрыты кожной перепонкой и снаружи невидимы. Передние конечности приспособлены к рытью. Кисть расширена и повернута наружу с широкими плоскими желтовато-белыми когтями длиной 10–10.5 мм. Длина хвоста меньше длины ступни (рис. 3). Характеристика черепа и скелета подробно описаны в монографии М. В. Зайцева с соавторами (2014). Масса тела самцов от 166 до 299 г, в среднем 256 г, самок: 140–280 г, в среднем 178.5 г для $n=255$. М. В. Охотина описывает самого крупного самца массой, в 299 г и длиной тела 206 мм, а самку 280 г и 195 мм длиной (Охотина 1966).

Измерения. Лазовский заповедник. Самцы: длина тела для $n=5$ 167–198 (180) мм, длина хвоста 25.7–30.4 (27.6) мм, длина ступни 22.0–27.2 (25.1) мм. Самок отловлено всего три особи (Поддубная 1995). По М. В. Охотиной (1966) размеры самок ($n=255$), длина тела 155–195 (173.8) мм, длина ступни 18–26 (22.2) мм, длина хвоста 15–31 (23.8) мм.

Численность. Число жилых ходов мопера достигало, по Г. П. Щербаковой, от 4.48 до 0.22 ходов на 1 км в 1970-е гг., а по Н. Я. Поддубной (1995) в 1980-е гг. увеличилось до 14.8 на 1 км маршрута. Главное отличие этого крота состоит в том, что он не выбрасывает землю на поверхность почвы и не формирует кротовины, как это наблюдается в Европе. С 2004 г. в Лазовском заповеднике проводятся регулярные учёты кротов, и осуществляется мониторинг по двум маршрутам (рис. 4). Объяснить резкое падение графика с 2018 г. (рис. 4) можно сильным промерзанием почвы на побережье без снега. Как пишет М. В. Охотина (1966), в неблагоприятные малоснежные зимы с сильными морозами наблюдается сокращение численности кротов к весне даже в 6 раз и более. После таких тяжёлых зим истощённые самки размножаются обычно только один раз, и численность кротов к осени восстанавливается не полностью. В таких случаях в девственных широколиственных лесах восстановление их численности происходит за полтора года, тогда как во вторичных лесах только через два с половиной года (Охотина 1966).

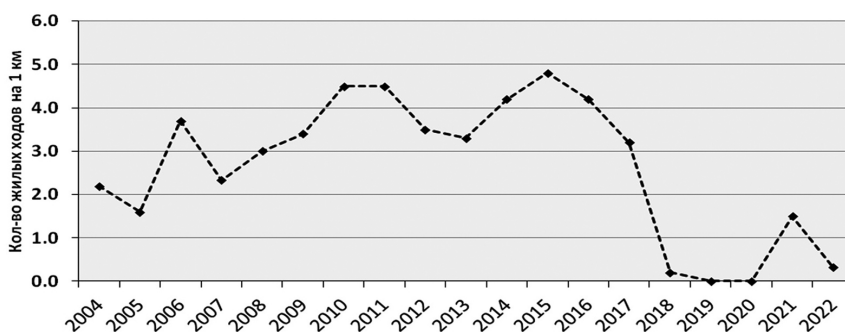


Рис. 4. Динамика плотности обитаемых кротовин (кол-во/км) по результатам весенних учётов в Лазовском заповеднике.

Fig. 4. Dynamics of the density of inhabited molehills (number/km) based on the results of spring surveys in the Lazovsky Nature Reserve.

В Лазовском заповеднике крот изучался несколькими исследователями, и проводились учёты в речных долинах и среднегорьях. Выяснилось, что число жилых ходов на 1 км маршрута достигает 14.8 в долинных стациях, а свыше 400 м над уровнем моря крот не обитает (Поддубная 1995). В оптимальных долинных стациях на 50 га обитает в среднем 36–54 крота, а на склонах сопок – 12–18 особей на 50 га. Исходя из того, что крот населяет территорию заповедника неравномерно, общая численность на заповедной территории достигала 10 000 особей к концу 1976 г. (Щербакова 1977). Первый исследователь крота в Лазовском заповеднике О. В. Вендланд отмечает, что мопера прокладывает свои ходы в песках на берегах рек и Японского моря; несколько раз он видел, как мопера, прокладывая свой ход, подходила к морской воде (Вендланд 1938). Это же явление удалось наблюдать авторам в конце 2023 и начале 2024 гг.

База данных по кроту с 1976 г. составляет 65 записей. На основании этой базы построена карта распространения крота в заповеднике (рис. 5).

Питание. Питается крот преимущественно дождевыми червями (до 60% встречаемости в желудках). Червей мопера едят с головного отдела, протягивая между когтями передних лап (Нестеренко 1999). На основании анализа 1887 остатков в желудках кротов М. В. Охотина (1966) установила, что вторым пищевым компонентом являются многоножки, а третьим – личинки пластинчатоусых насекомых. Роль насекомых в питании кротов повышается к осени до 38%. Это в основном личинки пластинчатоусых, чернотелок, гусеницы и муравьи. Мышевидные грызуны и их выводки являются случайным кормом (Нестеренко 1999).

Размножение. Гон у крота начинается во второй половине марта, и в этот период в заповедниках имеются случайные встречи кротов на поверхности снега. Например, удалось сфотографировать крота 20 марта 2012 г. по ключу Формозову, когда он бежал по насту довольно быстро (рис. 3). Крот несколько раз прятался в снег, опять выскакивал и бежал. В многоснежную зиму 1975 г. в верховьях р. Аввакумовка в Ольгинском районе Приморского края на замерзшей реке удавалось наблюдать днём 13 марта визуально до трёх кротов, которые перемещались по мелкому снегу по льду реки (Волошина и др. 1977).

Появление молодняка должно быть приурочено к июню, так как самка, добытая О. В. Вендландом 22 мая, была беременна. В апреле в отловах тоже попадаются беременные самки (Вендланд 1938), а в мае в подземных норах появляются кротята. Длительность беременности 4.5–5 недель. На каждую самку приходится от 2 до 10 эмбрионов, в среднем 6.9. Кротята первого выводка начинают самостоятельно передвигаться по ходам с середины июня. В конце июня молодые животные уже переходят к самостоятельной жизни. В благоприятные годы может быть два цикла размножения (Охотина 1966).

Паразиты. Ю. А. Мельниковой в 2003 г. в Лазовском заповеднике было отловлено три крота, в которых обнаружена цестода *Hymenolepis peipingensis* Hsü, 1935. Эта цестода стала новой для территории России (Мельникова и др. 2005).

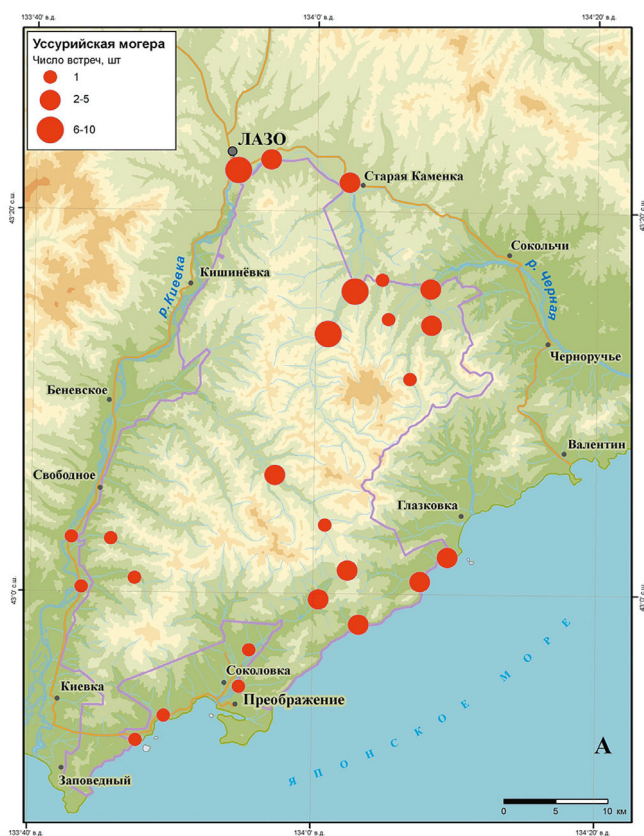


Рис. 5. Находки уссурийской могеры в Лазовском заповеднике.

Fig. 5. Ussuri mole sightings in the Lazovsky Nature Reserve.

Продолжительность жизни крота не превышает четыре года. Хищники, которые изредка поедают кротов – это лисица, енотовидная собака, соболь, колонок, американская норка, барсук и рысь (Поддубная 1995).

Семейство Soricidae – Землеройковые

Для землероек рытьё не является средством передвижения в почве для добывания пищи, а служит для устройства убежищ, нор, гнездовых камер для выведения потомства или переживания неблагоприятных периодов жизни. Приспособления к плаванию имеются на разном уровне специализации. В экологическом отношении землеройковых можно разделить на три основных группы: наземные, роющие и полуводные. Необходимо отметить, что все исследования хромосомных наборов видов проводились на особях вне гор Сихотэ-Алиня (Картавцева 2024).

Разнообразие землероек Лазовского заповедника является уникальным: из 12 видов, зарегистрированных в Приморском крае, отмечено 11 видов, то есть почти вся фауна землероек Приморского края. В Сихотэ-Алинском заповеднике отмечено 10 видов землероек (Шамыкин 1947; Сагдиева, Охотина 1979). Это самые мелкие млекопитающие заповедников и живут они только год или немного больше. В заповедниках встречаются бурозубки с коричневыми зубами и белозубки с белоснежными зубами, которые также различаются по окраске тела и хвоста. Они не спят зимой, иногда приходят в таёжные избушки, оглашая помещение громким специфическим писком. На боках тела самцов расположены мускусные железы, которые функционируют в период размножения. А. А. Гуреевым детально изучены внутренние органы землероек. Он пишет об относительно крупной величине печени и почек.

Эти приспособления организма служат для сохранения тепла зимой и обусловлено высоким обменом веществ у землероек (Гуреев 1979).

Во всех бурозубках найдены цестоды, но они полигостальны. В Лазовском заповеднике вскрыто 74 землеройки бурозубки, и у них обнаружено 16 видов цестод:

Семейство Hymenolepididae

1. *Brachylepis triovaria* (Karpenko, 1990)
2. *Ditestolepis diaphana* (Cholodkowsky, 1906)
3. *Ecrinolepis collaris* (Karpenko, 1984)
4. *Ecrinolepis macrospina* (Karpenko, 1984)
5. *Ecrinolepis kontrimavichusi* Melnikova, Lykova et Gulyaev, 2004
6. *Mathevolepis petrotschenkoi* Spassky, 1948
7. *Mathevolepis skrjabini* (Sadovskaja, 1965)
8. *Spasskylepis tumovi* Lykova, Melnikova et Karpenko, 2005

Семейство Dilepididae

9. *Insectivorolepis infirma* Zarnowski, 1955
10. *Insectivorolepis quarta* Karpenko, 1983

Семейство Mesocestoididae

11. *Neoskrjabinolepis kedrovensis* Kornienko, Gulyaev et Melnikova, 2007
12. *Lineolepis scutigera* (Dujardin, 1845)
13. *Skrjabinacanthus diplocoronatus* Spassky et Morosov, 1959
14. *Staphilocystis furcata* (Stieda, 1862)
15. *Urocystis prolifer* Villot, 1880
16. *Zarnowskiella stefanskii* (Żarnowski, 1954)

По направлению к северу видовой состав цестод беднеет, что связано, по-видимому, с обеднением видового состава насекомых – промежуточных хозяев цестод землероек (Мельникова и др. 2005). В Сихотэ-Алинском заповеднике отловлено 274 бурозубки с 1971 по 1973 гг., с которых в основном собирались эктопаразиты – иксодовые (Ixodida) и гамазовые клещи (Gamasina), и блохи (Siphonaptera) (Сагдиева, Охотина 1979).

Исследование равнозубой, когтистой и средней бурозубок на концентрацию ртути в отдельных органах показали, что больше всего этого металла находится в их меховом покрове (Poddubnaya et al. 2020). Вероятным источником ртутного загрязнения может служить Японское море, из которого ртуть переносится в наземные экосистемы животными и птицами, питающимися водными организмами.

Гигантская бурозубка – *Sorex mirabilis* Ognev, 1937

Распространение и места обитания. Гигантская бурозубка является редким эндемиком Северо-Восточной Азии, известным из Приморского края и Корейского п-ова, и по этой причине занесёна в Красную книгу Приморского края (2005). Вид также присутствовал в прежней Красной книге Российской Федерации (2001). Самую первую гигантскую бурозубку в Лазовском заповеднике описал и промерил Г. Ф. Бромлей – он нашёл мёртвую самку, задавленную кошкой, у кордона Просёлочный 23.12.1946 г. Только две встречи этого вида удалось нанести на карту Лазовского заповедника (рис. 6). В Сихотэ-Алинском заповеднике единственный экземпляр отловлен в среднем течении р. Серебрянка (Охотина 1969). Для Уссурийского заповедника гигантская бурозубка заняла всего 0.8% в отловах (Охотина 1974а). При раскопках голоценовых отложений в пещерах Близнаец и Медвежий Клык на глубине от 5 до 4 м найдено 68 фрагментов черепов этого вида, из чего ясно, что в тот период численность вида была гораздо больше (Нестеренко 1999).

В Лазовском заповеднике Н. Я. Поддубной отловлено 6 землероек этого вида по долинам рек Соколовка, Просёлочная и Беневка. После отъезда Н. Я. Поддубной отловлена ещё одна особь этого вида в 1990 г. Всего в Приморском крае отловлено только 42 особи, причём до сих пор не поймано ни одного половозрелого самца, что затрудняет анализ особенностей размножения (Нестеренко 1999). За 10 лет работы Н. Я. Поддубной с 1977 по 1987 гг. доля гигантской бурозубки в уловах землероек составляла 1.0% (Поддубная 1995).



Рис. 6. Находки гигантской бурозубки в Лазовском заповеднике.

Fig. 6. Ussuri shrew sightings in the Lazovsky Nature Reserve.

Ареал гигантской бурозубки полностью расположен внутри ареала когтистой бурозубки. При этом оба вида предпочитают практически одни и те же биотопы. Разница лишь в том, что гигантская бурозубка обитает только в лесах, не затронутых хозяйственной деятельностью человека или пожарами (Охотина 1969), тогда как спектр местообитаний когтистой бурозубки значительно шире. Б. И. Шефтель и И. В. Моралёва предполагают, что низкая численность её в большой степени обусловлена прессом со стороны такого сильного конкурента, как когтистая бурозубка (Шефтель, Моралёва 1999).

Краткое описание. Согласно Г. Ф. Бромлею (1949) гигантская бурозубка имеет короткий нежный мех светло-серого цвета с лёгкой желтизной у чрева; рыльце и лапы были бледно-розовые. После просушки цвета меняются: серыми становятся рыльце и лапы, а на шкурке появляется охристый налёт. Вибриссы достигают 21 мм длины, а по мнению В. А. Нестеренко (1999), даже 30 мм.

Измерения ($n = 6$). Четыре взрослых самки: масса тела 14.8–16.4 г, длина тела 86.4–94.0 мм, длина хвоста 69.1–73.1 мм, кондилобазальная длина черепа: 22.6–24.5 мм. Два неполовозрелых самца: масса тела: 12.1–12.4 г, длина тела 84.0–86.7 мм, длина хвоста 67.2–68.7 мм, длина ступни 17.1–17.5 мм, кондилобазальная длина черепа: 23.0–23.1 мм (Поддубная 1995). Масса тела самок ($n = 3$) равна 14.3–15.7 (15.0) г. (Охотина 1989).

Кариотип. Впервые кариотип описан для самца из заповедника «Кедровая падь» Приморского края: $2n = 38$, $NFa = 62$ (Иваницкая и др. 1986, цитируется по Картавцева 2024).

Питание. Основным кормовым объектом гигантских бурозубок оказались дождевые черви: 82.5% от их суточного питания. Эти бурозубки ели кивсяков (отряд Julida, класс

двупарноногие многоножки – *Diplopoda*), которых совершенно не употребляли другие виды землероек. Гигантские бурозубки способны сами зарываться в землю (Охотина 1974).

Паразиты. На гигантской бурозубке в летний период Н. Я. Поддубной найдены блохи *Doratomylla coreana* Darskaya, 1949, индекс обилия которых 2.4 экземпляра с одного зверька. Также на гигантской бурозубке найден самый многочисленный вид блохи *Stenophthalmus (Euctenophthalmus) congeneroides* Wagner, 1930, который в летний период отлавливался по 3.2 экземпляра на одного зверька (Волошина, Гершкович 2009).

Когтистая бурозубка – *Sorex unguiculatus* Dobson, 1890

Распространение и места обитания. Эндемик Восточной Азии: Северо-Восточный Китай, Корейский п-ов, Приморский край, Сахалин, Курилы, Хоккайдо.

Многочисленный вид на Сихотэ-Алине. В Сихотэ-Алинском заповеднике достигает 8.7% от общего количества зверьков, отловленных в цилиндры (Сагдиева, Охотина 1979). Н. Т. Золотарёв характеризует распространение когтистой бурозубки в верховьях р. Иман (ныне р. Бикин) по сборам А. Н. Формозова 1928 г., хранившихся в ЗИН АН СССР (Золотарёв 1936). Распространение в Лазовском заповеднике (n=24, рис. 7) оказалось возможным охарактеризовать только по сборам Г. П. Щербаковой и Ю. А. Мельниковой (Мельникова и др. 2005).

В Лазовском заповеднике в конце репродуктивного периода показатель обилия вида 1–5 особей на 100 к-с в годы депрессии популяции (1979, 1980, 1987 гг.) и до 28–34 особей на 100 к-с в годы пика численности (1984 г.) (Поддубная 1995). В общих уловах землероек

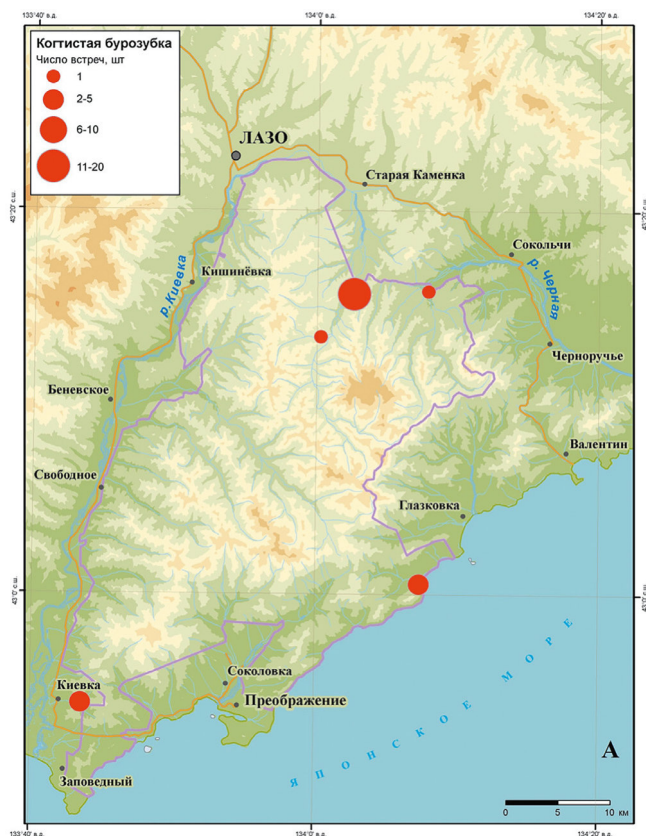


Рис. 7. Находки когтистой бурозубки в Лазовском заповеднике.

Fig. 7. Sightings of the long-clawed shrew in the Lazovsky Nature Reserve.

Лазовского заповедника когтистая бурозубка составляет от 11 до 50%. В Ботчинском заповеднике когтистая бурозубка доминировала и составила 30.3% от всех отловов землероек. Наибольшие показатели плотности населения оказались в ельнике с мелким папоротником в октябре 2005 г. Они составили для когтистой и средней бурозубок 25 особей на 100 кв-с (Олейников 2009). Предпочитаемыми биотопами считаются кедрово-широколиственные и смешанные широколиственные леса склонов сопок. На склонах наблюдается наибольшая плотность до 44.5% в широколиственно-кедровых лесах южных склонов. В широколиственно-чернопихтарово-грабовых лесах её плотность заметно ниже (38.1%), а в долинных тополёво-ильмовых они отлавливаются гораздо реже 17.4%.

Краткое описание. Этот вид имеет резкое отличие от других землероек – беловато-жёлтые длинные, до 6 мм, когти на передних лапах. Масса тела самцов достигает 18 г, а самок 16 г. Эта землеройка напоминает маленького крота. Эти бурозубки способны сами зарываться в землю. Хвост покрыт жёсткими короткими волосами и резко двуцветный. Сверху хвост окрашен в бурый тон спины, а снизу розовато-коричневый до серого, жёлтого и даже золотистого. Если особь зимовала, то волосы на хвосте стираются полностью.

Измерения приводятся для $n = 138$. Длина тела взрослых бурозубок 74–95 мм, длина хвоста 40–53 мм, длина ступни 12.8–15.1 мм, кондилобазальная длина черепа 19.0–20.7 мм (Поддубная 1995).

Кариотип. Впервые кариотип описан для особей из заповедника «Кедровая падь» Приморского края и острова Сахалин (Иваницкая 1986, цитируется по Картавцева 2024).

Питание. Когтистая бурозубка встречается в нижних почвенных горизонтах, где биомасса беспозвоночных значительна и состоит из крупных объектов. В связи с адаптацией к питанию обильным, но однообразным и малопитательным кормом, у этих бурозубок, обладающих высокой роющей способностью, снизилась мобильность, увеличилось количество потребляемого корма и длина кишечника. Двигательная активность приурочена к ночному времени суток (Охотина 1974а).

Основу питания составляют дождевые черви (58.6% встречаемости в желудках). В меньшей степени в пищу употребляются различные насекомые 48.3%. Это личинки и имаго жуков (Coleoptera). Когтистая бурозубка поедает мясо грызунов (18.6%). Лягушек она поедает, когда земноводные готовятся к зимовке и становятся малоподвижными. При средней массе тела 13 г, когтистые бурозубки съедают за сутки 18.6 г корма, что составляет 140% массы тела. Когтистая бурозубка имеет очень длинный кишечник (индекс 404.6%). Индекс кишечника у когтистой бурозубки высокий, так как она больше других видов питается дождевыми червями – малопитательным кормом (Охотина 1974а).

Размножение. Первыми в состояние гона приходят самцы, причём увеличение семенников начинается в марте. Самки огуливаются первыми среди бурозубок всех остальных видов, сосуществующих с когтистой. Срок нахождения молодых в гнезде 23–24 дня, поэтому рождаются они в первых числах мая (Нестеренко 1999). После выкармливания первого выводка самки приступают ко второй беременности, и к концу июля–августу появляются молодые второй генерации. К середине лета в Лазовском заповеднике доля зимовавших зверьков снижается до 20%, и только единицы из них доживают до сентября–октября. Из прибылых особей половозрелыми в год своего рождения становятся только самки. Размножение сеголеток продолжается до конца октября. У зимовавших особей количество эмбрионов, приходящихся на одну самку, составляет 2–9 ($n = 12$), а у сеголеток 5–6 ($n = 11$) (Поддубная 1995).

Паразиты. На когтистой бурозубке в летний период Н. Я. Поддубной выявлены блохи *Deratopsylla coreana* Darskaya, 1949, индекс обилия которых 2.4 экземпляра с одного зверька (Волошина, Гершкович 2009). *D. coreana* найдена на бурозубке и в Сихотэ-Алинском заповеднике в 1970-е годы (Сагдиева, Охотина 1979). *Neopsylla acanthina* Jordan et Rothschild, 1963 обнаружена на когтистой бурозубке также в летний период. В Лазовском заповеднике на когтистой бурозубке встречен самый многочисленный вид блохи *Stenophthalmus (Euctenophthalmus) congeneroides* Wagner, 1930, который в летний период отлавливался по 3.2 экземпляра на одного зверька. Все бурозубки являются прокормителями преимагинальных

стадий таёжного клеща *Ixodes persulcatus* Schulze. Роль бурозубок в прокармливании личинок этого клеща выше, нежели в прокармливании нимф (Сагдиева, Охотина 1979). Высока заражённость бурозубок цестодами.

Хищники, которые поедают когтистых землероек – это енотовидная собака, соболь, колонок, американская норка (Поддубная 1995). Могут поедать бурозубок этого вида совы и рыбы (Зайцев и др. 2014).

Тонконосая бурозубка – *Sorex gracillimus* Thomas, 1907

Распространение и места обитания. Эндемик Восточной Азии: Северо-Восточный Китай, Корейский п-ов, Приморский край, Сахалин, Курилы, Хоккайдо и окружающие мелкие острова. В Приморском крае на Приханкайской равнине и в среднем течении Уссури эта бурозубка не обнаружена (Зайцев и др. 2014). А. Н. Формозов в 1928 г. привёз в Зоологический институт АН СССР один экземпляр *Sorex minutus* из окрестностей оз. Кизи и два экземпляра с верховьев р. Иман, и определил их как *S. minutus gracillimus* Thomas, 1907 (Золотарёв 1936). Ареал в Лазовском заповеднике (урочище «Америка», n = 3) (рис. 8) оказалось возможным охарактеризовать только по сборам Ю. А. Мельниковой (Мельникова и др. 2005). Малочисленный вид, по сборам Н. Я. Поддубной (1995), отлавливался не ежегодно, за 10 лет её работы доля в общих уловах землероек составила 2.2%. В сборах П. Д. Сагдиевой в 1970-е гг. вид присутствовал в Сихотэ-Алинском заповеднике (10.4% от общего количества зверьков, отловленных в цилиндры). Предпочитаемыми биотопами считаются кедрово-широколиственные и смешанные широколиственные леса нижних частей склонов сопок. Иногда встречаются



Рис. 8. Находки тонконосой бурозубки в Лазовском заповеднике.

Fig. 8. Slender shrew sightings in the Lazovsky Nature Reserve.

в приречных ивовых зарослях. Относительная численность в долинном широколиственном лесу 0.15 и в березняке на склоне сопки 1.02 зверька /100 к-с (Сагдиева, Охотина 1979).

Краткое описание. Окраска верхней стороны тела коричнево-бурая разных оттенков. Брюшко серовато-белёсое. Хвост двуцветный: верхняя сторона окрашена как спина, а нижняя серебристого цвета. На хвосте хорошо выражена кисточка. Длина хвоста достигает 80% длины тела (Зайцев и др. 2014).

Измерения (n = 13). Длина тела 28.7–56.0 мм, длина хвоста 40.0–45.3 мм, длина ступни 9.8–11.6 мм, кондиллобазальная длина черепа 15.0–16.0 мм (Поддубная 1995). Среднюю массу зверьков и потребление корма указывает В. А. Нестеренко (1999): при средней массе 2.9 г, количество корма, съедаемого за сутки, колебалось от 3.6 до 10.2 (в среднем 7.7) г, что составляет 271.4% от массы тела. В Лазовском заповеднике отловлено два молодых зверька: полувзрослый самец массой 6.1 г имел длину тела 56 мм, длину хвоста 32 мм, длину ступни 10 мм, а полувзрослая самка имела массу тела 5.3 г, длину тела 47 мм, длину хвоста 38 мм, длину ступни 10.7 мм (Щербакова 1981). В Ботчинском заповеднике дальневосточная бурозубка составляла 10.7% от общего отлова насекомоядных (Олейников 2009).

Кариотип. В Приморском крае хромосомы этого вида не исследованы. В хромосомном наборе с Сахалина $2n = 36$, $NFa = 62$ (Иваницкая 1986 и др., цитируется по Картавцева 2024).

Особенности биологии. Круглосуточная активность тонконосой бурозубки – одна из самых высоких среди всех представителей рода и составляет примерно 42% от времени суток при повышенной дневной активности (Охотина 1974). При почти полном отсутствии роющей способности эта бурозубка в поисках корма придерживается в основном листовой подстилки, а в более глубокие почвенные горизонты может проникать только по ходам, прорытым другими млекопитающими, кротами или полёвками (Нестеренко 1999).

Питание. Основным кормом являются многоножки, личинки и имаго мелких жуков, пауки (Агапеае), куколки муравьёв (Охотина 1974а).

Размножение вида изучено в горах Сихотэ-Алиня крайне недостаточно. Сведения о том, что размножение начинается в апреле, переходят из книги в книгу. В начале июля отлавливаются неполовозрелые сеголетки, достигшие размеров взрослых особей. Н. Я. Поддубная поймала беременную самку – сеголетку 12.09.1971 г. Этот единичный случай более не повторился, так что участие в размножении сеголетков этого вида остаётся под вопросом.

Средняя бурозубка – *Sorex caecutiens* Laxmann, 1788

Распространение и места обитания. Субтранспалеарктический вид. Эта бурозубка распространена в Северной (включая Скандинавию) и Восточной Европе и Азии, включая Монголию, Северный Китай, Корейский п-ов и Японию. Эта бурозубка является самым многочисленным видом в большинстве заповедников Сихотэ-Алиня, а также считается доминантом и субдоминантом среди других землероек (Поддубная 1995). Ареал средней бурозубки в Лазовском заповеднике (рис. 9) построен по 36 отловам Г. П. Щербаковой и Ю. А. Мельниковой (Мельникова и др. 2005). В Уссурийском заповеднике с 1966 по 1968 гг. в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах на склонах гор, и в долинах рек Комаровка и Каменка среди бурозубок максимальный отлов был средних бурозубок. Из 1869 бурозубок средняя была отловлена в количестве 1250, что составило почти 66.9% (Охотина 1974). В Лазовском заповеднике средняя бурозубка в общих уловах землероек составляла от 28% и до 80.5%, в среднем за 10 лет – 63%. В Сихотэ-Алинском заповеднике средняя бурозубка оказалась тоже доминирующим видом в 1970-е гг. и составила 50.7% (Сагдиева, Охотина 1979). В Ботчинском заповеднике средняя бурозубка тоже доминировала и составила 35.7% от всех отловов землероек (Олейников 2009).

Этот вид найден во всех лесных биоценозах, даже в пихтово-еловых лесах. Размножение длится около шести месяцев. За этот период зимовавшие особи приносят 2–3 выводка, а самки сеголетки по одному. Самцы сеголетки не участвуют в размножении в год своего рождения.

Краткое описание. мех средней бурозубки окрашен в коричневых тонах. Окраска тела трёхцветная (Зайцев и др. 2014), а хвоста двухцветная. Из внешних признаков следует

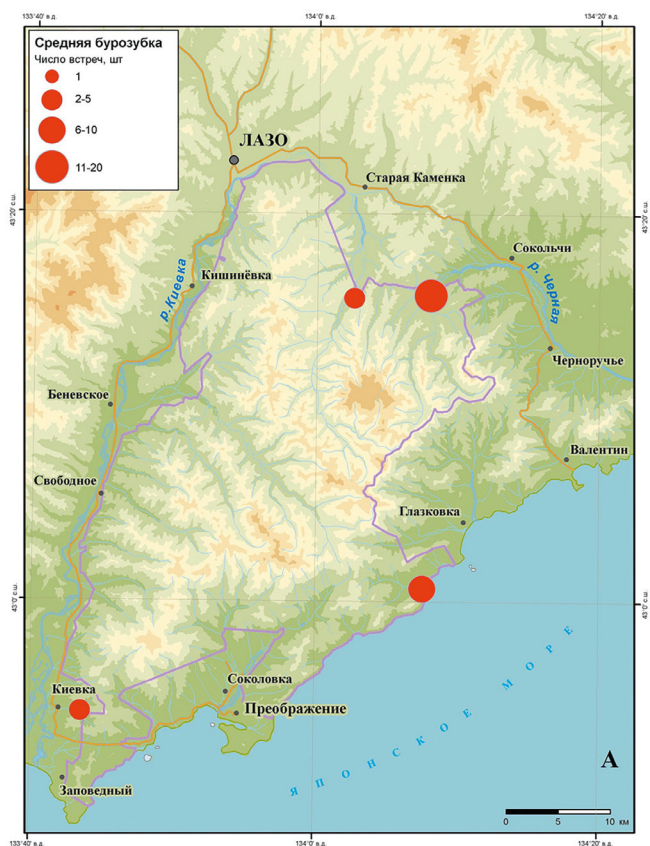


Рис. 9. Находки средней бурозубки в Лазовском заповеднике.

Fig. 9. Laxmann's shrew sightings in the Lazovsky Nature Reserve.

отметить хорошо заметные на живых экземплярах относительно крупные уши, выступающие в стороны.

Измерения. Для Лазовского заповедника ($n = 378$). Длина тела $48.7\text{--}73.0$ (62.06 ± 0.57) мм, длина хвоста $34.9\text{--}45.0$ (36.22 ± 0.37) мм, ступни $10.9\text{--}11.5$ (11.2 ± 0.03) мм (Поддубная 1995). Что касается массы тела средней бурозубки, то в публикациях имеются данные только по 1990 году по заповеднику «Кедровая падь». Взрослые самцы $7.8\text{--}9.5$ г ($n = 13$), взрослые самки $7.0\text{--}9.8$ г ($n = 8$), самцы молодые $4.3\text{--}5.3$ г ($n = 25$), самки молодые $4.0\text{--}4.8$ г ($n = 25$). В Лазовском заповеднике отмечена средняя масса 4.6 г только для 9 особей, отловленных Г. П. Щербаковой в июне и июле 1976 г., откуда следует, что в отловы попадались полувзрослые особи. Масса тела средней бурозубки 8.5 г. В определителе указывается масса тела $3.7\text{--}12.9$ (среднее значение 5.8) г для всего Дальнего Востока (Охотина 1984).

Измерения. Сихотэ-Алинский заповедник ($n = 9$). Взрослые особи: 4 ♀ и 5 ♂. Длина тела $42.1\text{--}62.9$ (51.6 ± 2.68) мм, длина хвоста без волос $30.8\text{--}39.1$ (34.0 ± 1.15) мм, длина ступни с когтями $10.4\text{--}12.1$ (11.2 ± 0.20) мм, длина уха $6.8\text{--}8.8$ (7.6 ± 0.27) кондилобазальная длина черепа ($n = 3$) $16.8\text{--}18.1$ (17.3 ± 0.39) мм (Шамыкин 1947).

Кариотип. По данным А. В. Нестеренко (1999), в хромосомном наборе $2n = 42$, $NF = 68$. Хромосомный набор особей из заповедника «Кедровая падь» $2n = 42$, $NF = 66$ (Иваницкая и др. 1986, цитируется по Картавцева 2024).

Питание. Питание средней бурозубки изучено максимально полно в разных частях ареала вида. Наиболее подробно оно исследовано М. В. Охотиной (1974а) в Уссурийском заповеднике. Средние бурозубки, особенно молодые особи, в наибольшем количестве поедают

мелких кобылок (42.9%) и муравьиные яйца (25.2%). Взрослые особи в основном едят муравьиные яйца (куколки) – 25%, личинки пластинчатоусых – 23.9%, дождевых червей – 22.8%, и, в несколько меньшем объёме, крупных кобылок – 18.5%. М. В. Охотиной были поставлены опыты по определению двигательной активности средней бурозубки, которая составила 10 ч. 24 мин. Объясняется это тем, что дождевые черви во всех лесных формациях обычны и составляют 74.0–84.6% биомассы почвенных беспозвоночных. При таком обилии основного корма бурозубкам не приходится тратить много времени на поиски пищи.

В Лазовском заповеднике (изучено 175 желудков средних бурозубок), бурозубки питаются пауками, моллюсками, жуками и их личинками. Доля дождевых червей в питании невысока (Поддубная 1995).

Размножение. Средняя бурозубка начинает размножаться с конца марта. В третьей декаде апреля – первой декаде мая отлавливаются и лактирующие, и беременные самки, у которых эмбрионы находятся в последних стадиях развития. Уже в середине мая в конусы начинают попадать молодые зверьки, приступившие к самостоятельной жизни. Размножение зимовавших особей продолжается ещё в июне – августе, об этом свидетельствуют как отловы беременных и лактирующих самок, так и увеличение числа отлавливаемых сеголетков. У зимовавших особей количество эмбрионов, приходящихся на одну самку, составляет 4–9, в среднем 6 ($n=22$), а у сеголеток 3–7 ($n=9$) (Поддубная 1995).

Паразиты. Все бурозубки являются прокормителями преимагинальных стадий таёжного клеща *Ixodes persulcatus*. Роль бурозубок выше в прокармливание личинок этого клеща, нежели нимф. Индекс обилия личинок таёжного клеща на средней бурозубке по годам: 1971 г. – 4.3, 1972 г. – 3.5, 1973 г. – 10.5. Индекс обилия нимф таёжного клеща на всех бурозубках не превышал 0,06 и, следовательно, значение землероек в прокармливании нимф несущественно. Паразитические гамазовые клещи также отмечены в небольших количествах. Общий индекс их обилия на зверьках составлял 0.1–0.5 (Сагдиева, Охотина 1979). Численность блох на средней бурозубке в Сихотэ-Алинском заповеднике низка (индекс их обилия 0.05–0.15). На средней бурозубке в летний период Н. Я. Поддубной найдены блохи *Deratopsylla coreana*, индекс обилия которых 2.4 экземпляра с одного зверька. В Лазовском заповеднике на средней бурозубке найден самый многочисленный вид блохи *Stenophthalmus congeneroides*, который в летний период отлавливался по 3.2 экземпляра на одного зверька. Ещё два вида *Catallagia striata* Scalon, 1950 и *Neopsylla acanthina* Jordan et Rothschild, 1923 найдены на средней бурозубке также в летний период (Волошина, Гершкович 2009). *Paleopsylla sinica* Ioff, 1953 найден на средней бурозубке: массовый вид Лазовского заповедника.

Равнозубая бурозубка – *Sorex isodon* Turov, 1924

Распространение и места обитания. Субтранспалеарктический вид. Эта бурозубка распространена в Северной и Восточной Европе от Скандинавского п-ова до Белоруссии, и в Северной Азии, включая Монголию и Северо-Восточный Китай. Северная граница ареала до сих пор не уточнена. Эта бурозубка – один из многочисленных видов в некоторых заповедниках Сихотэ-Алиня и иногда является субдоминантом вместе со средней бурозубкой. Окраска волосяного покрова очень тёмная и почти однотонная по всему телу, зимний мех гуще и длиннее летнего, блестящий. Строение промежуточных зубов: по форме они равнобокие пирамиды с острыми вершинами (Нестеренко 1999). Этот вид найден во многих лесных биотопах, в том числе в пихтово-еловых лесах, где считается типичным обитателем (Юдин и др. 1979). Знания о распространении равнозубой бурозубки в Лазовском заповеднике основаны всего на трёх находках В. Х. Крюкова в 2011 г. в пос. Лазо и одного отлова Ю. В. Мельниковой в 2003 г. на границе заповедника (рис. 10).

В Уссурийском заповеднике с 1966 по 1968 гг. в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах на склонах гор, и в долинах рек Комаровка и Каменка равнозубая бурозубка отловлена в количестве 308 экземпляров, что составляет 16.5% от общего количества отловленных особей этого вида (Охотина 1974). Здесь равнозубая бурозубка обитает главным образом в широколиственно-кедровых лесах на склонах (60.4%). В широколиственно-



Рис. 10. Находки равнозубой бурозубки в Лазовском заповеднике.

Fig. 10. Taiga shrew sightings in the Lazovsky Nature Reserve.

чернопихтарово-грабовых лесах численность её заметно ниже (31%), а в долинных тополёво-ильмовых лесах встречаются только единичные особи (8.6%).

В Лазовском заповеднике единичные особи отлавливались в конце августа–сентябре. Показатель обилия вида составлял 0.7–1.3% особей на 100 к-с. В среднем за 10 лет доля равнозубой бурозубки составила в общих уловах землероек всего 1.2% (Поддубная 1995). Поэтому имеется только 7 измерений, а с 2003 по 2011 гг. было отловлено всего 4 экземпляра этих бурозубок, на основании координат которых построена карта находок (рис. 10). В Сихотэ-Алинском заповеднике в 1972–1973 гг. среди 228 бурозубок был 41 зверёк равнозубой бурозубки, что составило 17.9%. В Ботчинском заповеднике равнозубая бурозубка имела 16.1% от общего отлова насекомоядных (Олейников 2009).

Суммарная продолжительность периодов дневной активности вида примерно равна ночной: 46.5% и 53.8%. Пределы изменчивости показателя ночной активности составляют минимально 1 ч. 46 мин., максимально 7 ч. 0.2 мин. (Охотина 1974).

Измерения (n = 7). Длина тела 68–77.2 мм, длина хвоста 42.5–43.1 мм, длина ступни 13.2–13.7 мм. Масса тела молодых бурозубок 8.1–9.8 г (Поддубная, Коломийцев 2016). Масса взрослого животного 31.9 г (10.10.2011 г., наши данные).

Кариотип. Хромосомный набор дальневосточных особей $2n = 42$, $NF = 68$ (самки), $NFa = 66$ (Козловский, Орлов 1971, цитируется по Картавцева 2024).

Питание. У равнозубой бурозубки питание складывается из четырёх основных компонентов, которые поедаются примерно в равных количествах: кобылки (роды *Chorthippus* Fieber,

1852; *Epracromius* Uvarov, 1942.; *Ognevia* Ikonnikov, 1911; *Primnoa* (Lamoroux, 1812)) – 37%, дождевые черви – 33.7%, муравьиные яйца (куколки) – 31.8% и личинки пластинчатоусых (Scarabaeidae) – 26.6% (Охотина 1974).

Паразиты. Все бурозубки являются прокормителями преимагинальных стадий таёжного клеща *Ixodes persulcatus*. Паразитические гамазовые клещи также отмечены в небольших количествах. Общий индекс их обилия на зверьках составлял 0.1–0.6. Отмечены также и блохи, но индекс их обилия на равнозубых бурозубках не указан (Сагдиева, Охотина 1979).

Крошечная бурозубка – *Sorex minutissimus* Zimmerman, 1780

Распространение и места обитания. Эта бурозубка распространена в Северной и Восточной Европе от Скандинавского полуострова до Беларуси, и в Азии, включая Монголию и Северный Китай. Вид считается транспалеарктическим (Зайцев и др. 2014). Окраска меха буро-серая на спине, дымчато-серая на брюшке, хвост слабо двухцветный: желтовато-буро-серый снизу (Нестеренко 1999).

Вид отличается редкостью отловов почти во всех заповедниках Сихотэ-Алиня. В Лазовском заповеднике Г. П. Щербакова по одной особи в год, причём указана только одна точка отлова на кордоне Просёлочном (рис. 11). В. Д. Шамыкин приводит размеры пяти особей, а П. Д. Сагдиева отловила восемь животных в Сихотэ-Алинском заповеднике. В Ботчинском заповеднике крошечная бурозубка имела 0.1% от общего отлова насекомоядных. Имеется всего один отлов двух особей в среднем течении р. Ботчи в 2005 г. в кедрово-еловом лесу (Олейников 2009).



Рис. 11. Находка крошечной бурозубки в Лазовском заповеднике.

Fig. 11. Sightings of the Eurasian least shrew in the Lazovsky Nature Reserve.

В Сихотэ-Алинском заповеднике на начало 1970-х гг. крошечная бурозубка составила всего 3.3% от общего количества зверьков, отловленных в цилиндры (Сагдиева, Охотина 1979). Долинные кедрово-широколиственные леса наиболее благоприятны для вида. В долинных лещиновых и рябинолиственниковых дубняках показатель обилия 1.7–2.0 особей на 100 к-с, в леспедециевых дубняках на склонах гор – 2.5–2.8. В Уссурийском заповеднике с 1966 по 1968 гг. в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах на склонах гор, и в долинах рек Комаровка и Каменка крошечная бурозубка отловлена в количестве 14 особей, что составляет 0.7% (Охотина 1974b).

Измерения ($n = 15$). Длина тела 38.0–51.2 (45.34 ± 0.62) мм, длина хвоста 23.0–35.0 (29.98 ± 0.36) мм, длина ступни 8.4–9.1 (8.89 ± 0.06) мм, кондиллобазальная длина черепа 12.7–14.0 (13.82 ± 0.04) мм. Масса тела за 1978 г. полувзрослого самца 2.3 г, а полувзрослой самки – 2.8 г для Лазовского заповедника. В. А. Нестеренко приводит массу тела в целом для Приморского края ($n = 28$) 1.7–2.5 (1.95 ± 0.08) г.

Карิโอтип. Хромосомный набор японских особей $2n = 42$, $NFa = 74$. Для Дальнего Востока России карิโอтип крошечной бурозубки не описан (Картавцева 2024).

Питание. У крошечной бурозубки питание складывается из четырёх основных компонентов, которые поедаются примерно в равных количествах: многоножки, мелкие личинки жуков, мелкие пауки, личинки и имаго двукрылых (Diptera), мелкие дождевые черви и семена (Охотина 1974 а).

Паразиты. О находках паразитов на крошечной бурозубке сообщения крайне редки, упоминается гамазовый клещ *Hirstionyssus eusoricis* Bregetova, 1956, который является специфическим паразитом землероек, но встречается крайне редко (Сагдиева, Охотина 1979).

Тёмнозубая или крупнозубая бурозубка – *Sorex daphaenodon* Thomas, 1907

Распространение и места обитания. Этот вид распространён в Сибири, на Дальнем Востоке, на островах Сахалине и Хоккайдо (Гуреев 1979). В Сихотэ-Алине встречается на его западных склонах и на юге. Типичные места обитания – безлесные осоково-кочкарниковые, слабо заболоченные участки речных долин (Охотина 1984). Этот вид повсеместно тяготеет к открытым участкам, причём эта тенденция ярче проявляется на северной и южной границе ареала (Докучаев 1990; Нестеренко 1999). В лесных биотопах Лазовского заповедника эта землеройка очень редка. За 10 лет работы Н. Я. Поддубной были отловлены только две особи в дубняке с подлеском из лещины: 20.08.1978 и 04.10.1986. Обе особи были сеголетками.

Краткое описание. Окраска меха верхней стороны тела от тёмно-коричневой до чёрной, бока немного светлее, брюшко серебристое. Хоботок заметно укорочен. Все зубы темноокрашенные, окрашены и жевательные поверхности коренных зубов, что делает эту землеройку легко отличимой от других видов (Зайцев и др. 2014).

Измерения сеголеток ($n = 2$). Длина тела 54.0 и 58.2 мм, длина хвоста 29.5 и 33.4 мм, длина ступни 11.0 и 11.2 мм, кондиллобазальная длина черепа 17.3 и 17.7 мм (Поддубная, Коломийцев 2016). В сборах П. Д. Сагдиевой в Сихотэ-Алинском заповеднике этот вид отсутствовал. В сборах М. В. Охотиной в Уссурийском заповеднике крупнозубая бурозубка была настолько редка, что даже не анализируется в статье (Охотина 1974b). Масса тела указана только у В. А. Нестеренко для всего Приморского края ($n = 26$): 4.6–6.0 (5.16 ± 0.11) г.

Карิโอипы описаны из долины оз. Эворон (100 км на север от Комсомольска-на-Амуре Хабаровского края) и окрестностей Магадана $2n = 29$, $NFa = 42$ (Иваницкая и др. 1986, цитируется по Картавцева 2024).

Питание этой бурозубки изучено плохо, причём вне Сихотэ-Алиня. Основными кормами являются насекомые: личинки и имаго жуков, гусеницы бабочек (Lepidoptera), прямокрылые (Orthoptera), а также растения (Докучаев 1990), паукообразные, многоножки, дождевые черви, моллюски (Mollusca) (Юдин 1989).

Поедают эту землеройку птицы, остатки находили в погадках пустельги (*Falco tinnunculus* (Linnaeus, 1758)) и болотной совы (*Asio flammeus* Pontoppidan, 1763): из 34 определённых до вида особей бурозубок, тёмнозубых бурозубок было 23 (Панькин 1977).

Тундрная бурозубка – *Sorex tundrensis* Merriam, 1900

Распространение и места обитания. Этот вид распространён в Сибири от Предуралья до Чукотки, на Дальнем Востоке, Аляске, к югу до Северо-Восточного Китая (Гуреев 1979). На Дальнем Востоке довольно редок, внесён в Красные книги Магаданской и Сахалинской областей.

Обитает на безлесных пространствах лесостепной зоны Приморского края, в горах гораздо реже. Встречается на осоково-вейниковых и суходольных лугах с кустарниками часто в сочетании с небольшими куртинами дубового леса, обычна в приречных ивовых зарослях.

В общих уловах землероек на юге Сихотэ-Алиня эта бурозубка попадалась единично, в среднем за 10 лет встречаемость составила 0.7% (Поддубная 1995). В Лазовском заповеднике отловлено всего четыре особи в 1980 и 1986 гг. в рябниковом дубняке и ольшанике.

Краткое описание. Тундрная бурозубка отличается чётко выраженной чепрачностью: спина окрашена от бурого до чёрного цвета, а бока и брюшко серебристо-белые. Короткий хвост меньше половины длины тела.

Измерения ($n=4$). Длина тела 57.3–67.1 мм, длина хвоста 32.2–33.2 мм, длина ступни 11.7–11.8 мм, кондилобазальная длина черепа – 15.3–16.4 мм. Масса тела их 5.6–10 г (Поддубная, Коломийцев 2016).

Кариотип. В диплоидном наборе хромосом от 30 до 40 хромосом ($NFa = 52-54$). Наблюдается большая изменчивость кариотипа (Картавцева 2024).

Питание этой бурозубки изучено плохо, причём оно исследовалось вне Сихотэ-Алиня. Основными кормами являются насекомые: личинки и имаго жуков, в желудках найдены остатки пауков и многоножек (Нестеренко 1999).

Поедают эту землеройку птицы, остатки находили в погадках хищных птиц: из 34 определённых до вида особей бурозубок, тундрных бурозубок оказалось семь (Панькин 1977).

Плоскочерепная бурозубка – *Sorex roboratus* Holister, 1913

Сибирский вид, известный также из Приморского края, но в пределах хребта Сихотэ-Алинь не встречен.

Уссурийская белозубка – *Crocidura lasiura* Dobson, 1890

Распространение и места обитания. Эндемик Восточной Азии: Северо-Восточный Китай, Корейский п-ов, Приморский край. Это вид открытых заболоченных пространств, пойменных лугов и прибрежных увалов с редколесьем и густым разнотравьем. За 10 лет учётных работ в Лазовском заповеднике отловлена лишь одна особь этого вида (Поддубная, Коломийцев 2016). Нами отловлены одиннадцать особей этой землеройки на усадьбе заповедника в посёлках Киевка и Лазо. По В. А. Нестеренко (1999), наиболее характерные места обитания вида – прибрежные участки открытых долин. Предпочитаемые биотопы: увлажнённые речные долины, заболоченные низины и кочкарниковые луга. Известны ископаемые находки этой белозубки из пещер Близнач и Медвежий Клык (Панасенко, Тиунов 2010). Поскольку эта землеройка нелесной вид, то единичные отловы наблюдались как в Лазовском, так и в Сихотэ-Алинском заповеднике, где луга занимают не более 0.01%. В Сихотэ-Алинском заповеднике это очень редкий вид. Он отмечен один раз в сентябре 1943 г. в районе кордона Джигит (Шамыкин 1947). База данных Лазовского заповедника насчитывает 13 точек находок (рис. 12).

Измерения, литературные данные ($n=1$). Длина тела 94 мм, длина хвоста 42 мм, длина ступни 15.6 мм, кондило-базальная длина черепа 21.9 мм (Поддубная, Коломийцев 2016). Измерения по В. Д. Шамыкину ($n=1♂$) Длина тела 74.8 мм, длина хвоста 39,8 мм, длина ступни 14.6 мм, длина уха 8.9 мм, кондилобазальная длина черепа 22.6 мм (Шамыкин 1947). Крупная землеройка, массой до 21 г при длине тела 67–100 мм (Павлинов и др. 2002).

Измерения, наши результаты ($n=9$). Длина тела 68.0–101.8 (88.3 ± 3.2) мм; длина хвоста 28.0–42.2 (36.03 ± 1.45) мм; длина стопы 11.5–21.3 (15.46 ± 1.16) мм. Максимальная масса в Лазовском заповеднике 22.1 г у особи от 01.08.2024 г.

Кариотип – $2n=40$, $NF=50$. Обе половые хромосомы субметацентрические (Картавцева, Степанова 2013, цитируется по Картацева 2024).

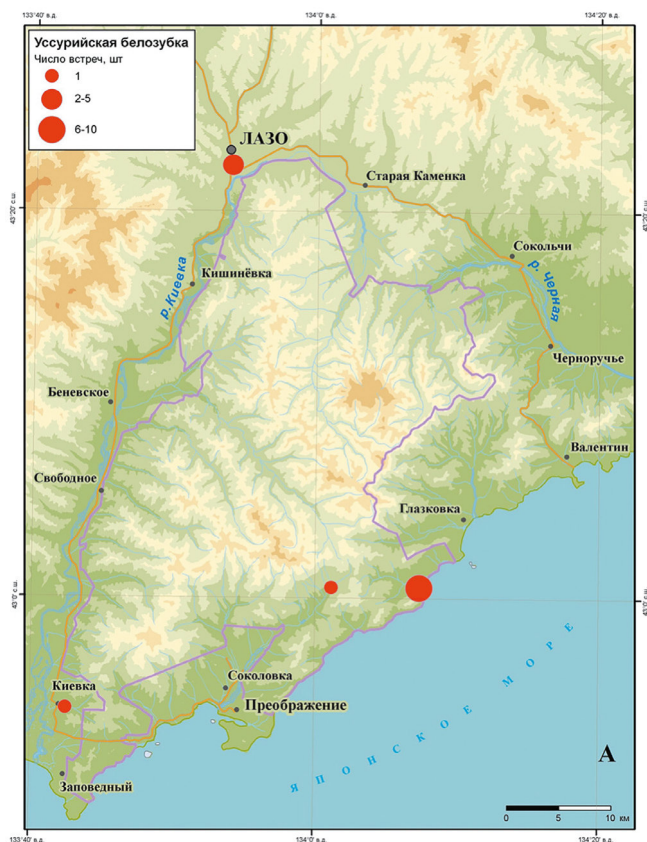


Рис. 12. Находки уссурийской белозубки в Лазовском заповеднике.

Fig. 12. Sightings of the Ussuri white-toothed shrew in the Lazovsky Nature Reserve.

Питание. В питании преобладают водные и околоводные беспозвоночные: жуки-плавунцы (*Dytiscidae*) и гаммарусы (*Gammarus* Fabricius, 1775). Может поедать лягушат или мальков рыб. Из наземных беспозвоночных встречаются личинки насекомых, многоножки, пауки, реже – дождевые черви, птицы, мелкие млекопитающие. Во время падения уровня воды в водоёмах большая белозубка собирает на берегу водных животных (Нестеренко 1999).

Маньчжурская белозубка – *Crocidura shantungensis* Miller, 1901

Споры о систематическом положении этой белозубки не утихают до сих пор. В Приморском крае ранее она рассматривалась в качестве подвида малой белозубки – *Crocidura suaveolens shantungensis* Miller, 1901. Но в настоящее время её видовой статус становится общепринятым (Павлинов, Лисовский 2012). Отличительным внешним признаком является хвост, покрытый мягкими волосками, из которых торчат редкие более длинные волоски.

Распространение и места обитания. На территории России эта белозубка встречается только в Приморском крае, её ареал в Азии сильно разорван. Малая белозубка обитает в дубняках, ольшаниках, березняке и кедрово-широколиственных лесах. Предпочитает тростниковые заросли по берегам водоёмов. В этих стациях показатель обилия вида в конце репродуктивного периода составляет 0.8–5.0 особей на 100 к-с. По Н. Я. Поддубной (1995), в Лазовском заповеднике за 10 лет вид по численности составил в среднем 3.3% в общих уловах землероек. В уловах в цилиндры она составляла от 1.5 до 10.9%. В Сихотэ-Алинском заповеднике малая белозубка редка. В базе данных Лазовского заповедника указано 9 находок в четырёх точках (рис. 13).



Рис. 13. Находки малой или маньчжурской белозубки в Лазовском заповеднике.

Fig. 13. Sightings of the white-toothed shrew in the Lazovsky Nature Reserve.

Отличительной особенностью этого вида оказалась его синантропность, т. е. приверженность к жилью человека. В квартире по ул. Центральная, дом 58, с. Лазо от 16 ч. до 19 ч. 23.05.2010 г. наблюдалась одна землеройка, которая ходила по полу и пищала. Через час к ней присоединилась ещё одна землеройка, а к 18 часам по полу бегало уже три землеройки одинакового размера. Одна из них нашла у собачьей миски мясо и объедала его с кости. К вечеру землеройки скрылись под полом. Ю. А. Мельникова объяснила этот факт, как расселение выводка землероек. Позже 10.06 и 18.06.2010 г. в канаве у дома были найдены два трупа землероек, которые были определены Ю. А. Мельниковой как малые белозубки. Скорее всего, их задушил кот. В литературе известны случаи поимки землероек этого вида в домах Владивостока и в постройках усадьбы заповедника «Кедровая падь» (Нестеренко 1999).

Измерения ($n = 20$). Длина тела 52.3–72.0 (62.40 ± 0.25) мм, длина хвоста 27.0–43.0 (31.62 ± 0.34) мм, длина ступни 10.1–11.6 (10.92 ± 0.03) мм, кондилобазальная длина черепа 15.0–17.2 (15.98 ± 0.04) мм (Поддубная, Коломийцев 2016). Измерения ($n = 6$) по Г. Ф. Бромлею (1949): длина тела 51.4–59.0 (55.7) мм, длина хвоста без волос 27–35 (29.2), мм длина стопы без когтей 10.0–11.8 (10.2) мм. Масса тела 3.5–5.4 (4.25) г.

Кариотип – $2n = 40$, $NFa = 46$, исследованы из популяций г. Владивостока и г. Пусан (Ю. Корея) (Kartavtseva, Park 2010, цитируется по Картавцева 2024).

Питание. Спектр питания этого вида изучался на 13 желудках в Лазовском заповеднике, и он оказался чрезвычайно широк: из насекомых – жесткокрылые, двукрылые, бабочки и их гусеницы, равнокрылые (Homoptera), перепончатокрылые (Hymenoptera), ручейники

(Trichoptera), прямокрылые. В равной мере в питании присутствовали паукообразные, многоножки, моллюски и дождевые черви (Поддубная 1995). В апреле 2011 г. автор этих строк видела в доме заповедника «Кедровая падь» землеройку-белозубку, поедающую куриное мясо с косточек тушёной курицы.

Паразиты. У белозубок найден один вид цестод рода *Staphylocistis* Mégnin, 1880 (Hymenolepididae), неопределённый до вида (Гуляев и др. 2003).

Обыкновенная кутора – (*Neomys fodiens* Pennant, 1771)

Кутора – один из самых интересных видов не только Лазовского заповедника, но и всей Евразии, т. к. это водяная землеройка. У неё есть плавательная оторочка на ступне и «киль» удлинённых волос вдоль всей нижней стороны хвоста. Ушная раковина редуцирована. Кутора отличается от всех землеройковых контрастной чёрно-белой окраской тела, увеличенной ступней с краевой бахромой удлинённых волос. Териологи, работавшие на Сихотэ-Алине, не могли отловить её стандартными ловушками, поэтому и морфология, и экология вида до сих пор мало известны.

Распространение и места обитания. Европа, далее на восток до Енисея, Забайкалья и Северной Монголии; также Казахстан, Тянь-Шань; изолированный участок в Приморье, на Сахалине, Северо-Восточном Китае и севере Корейского п-ова (Павлинов, Лисовский 2012). База данных Лазовского заповедника включает только 11 карточек, собранных за 75 лет, а Н. Я. Поддубная смогла отловить её всего один раз 12.08.1980 г. (Поддубная 1995). В Сихотэ-Алинском заповеднике П. Д. Сагдиева поймала всего три особи на террасе ключа Большой Шандуйский 13–14.07.1973 г. (Волошина и др. 1999).

Обитает в околородных лесных биотопах. Предпочитает берега небольших водоёмов со спокойной водой, реже хвойно-широколиственные заросли дальше от воды. Зимой куторы не впадают в спячку, а держатся у незамерзающих участков ключей.

При визуальном наблюдении за куторой обращает на себя внимание огромное количество мелких пузырьков, которыми покрыт мех зверька под водой, и значительная скорость передвижения по водоёму: «торпедное плавание». В Лазовском заповеднике кутора встречена до высоты 800 м над ур. м. на горе Чёрная. Эта находка высоко в горах соответствует наблюдениям куторы В. К. Рахилиным на высоте 850 м в горной части Сихотэ-Алинского заповедника (Рахилин 1965), достоверность которой некоторыми авторами ставится под сомнение (Штильмарк, Долгов 1974; Бромлей и др. 1974).

Базы данных как Лазовского, так и Сихотэ-Алинского заповедников по куторе пополнялись крайне медленно за счёт визуальных встреч, а сведения из Уссурийского района (3 отлова А. А. Емельянова в 1935 г.) так и остались пока единственными из бассейна р. Комаровка. В. А. Нестеренко (1999) для заповедника «Кедровая падь» описывает четыре отлова зверьков на высотах 600–800 м от ближайших водоёмов. Ещё в 1975 г. А. В. Алина и Н. Ф. Реймерс (1975) обратили внимание, что для Дальнего Востока очень характерно обитание кутор в хвойных лесах шлейфовых частей склонов, удалённых от водоёмов на сотни метров. Необходимо отметить, что учёные Франции метили кутор ушными и радиоактивными метками и проводили радиопрослеживание кутор. Куторы были активны 12 часов ($50 \pm 10.4\%$) из 24 часов ($n = 10$). Участок обитания с апреля по сентябрь составил $207 \pm 93 \text{ м}^2$ ($n = 6$), а с октября по декабрь $106 \pm 45 \text{ м}^2$ ($n = 4$) для самцов и самок (Lardet 1988). Радиопрослеживание кутор и других землероек влажных местообитаний в Польше установило площадь индивидуального участка по методу минимального выпуклого многоугольника (MCP – 90%) 429 м^2 у куторы *N. fodiens*, 303 м^2 у *N. anomalus* Cabrera, 1907 и 709 м^2 у *Sorex araneus* Linnaeus, 1758. Участки обитания у *N. fodiens* и *S. araneus* перекрывались на 30–50%, а центры активности были разобщены (Rychlik et al. 2005).

В Лазовском заповеднике зарегистрированы визуальные встречи в 11 точках (рис. 14А), а в Сихотэ-Алинском – в 10 точках (рис. 14В).

Измерения ($n = 1$). Длина тела 98.0 мм, длина хвоста 64.3 мм, длина ступни 19.1 мм, кондиллобазальная длина черепа 21.9 мм (Поддубная, Коломийцев 2016). Масса тела ($n = 24$) по В. А. Нестеренко (1999) 8.2–24.2 (средняя 17.1) г. Прочие замеры представлены в таблице.

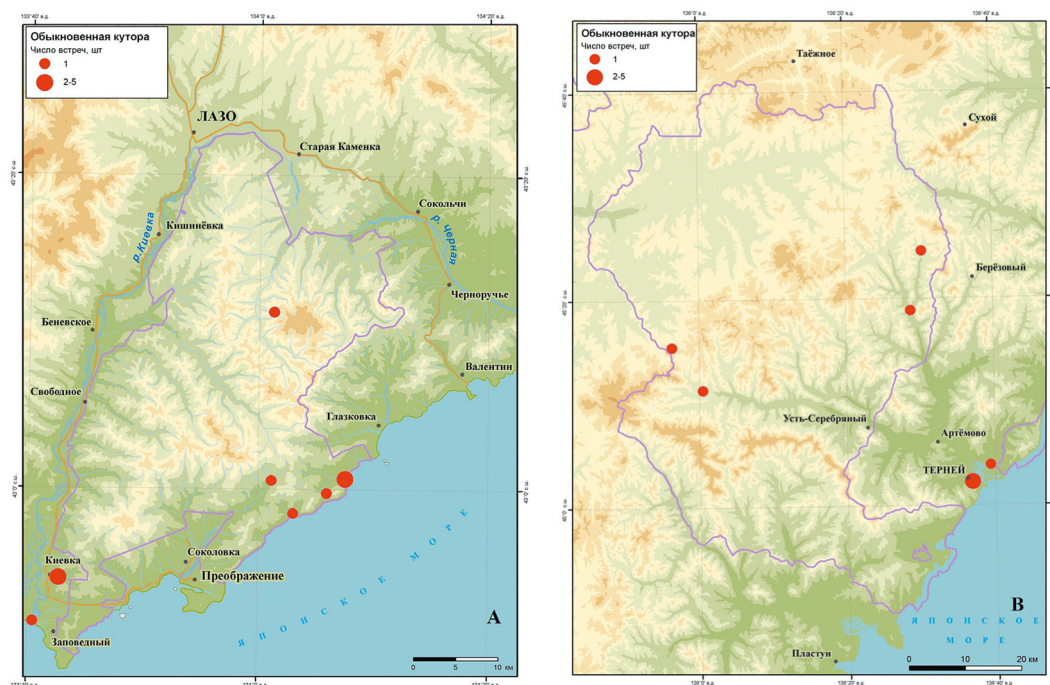


Рис. 14. Находки куторы в Лазовском (А) и Сихотэ-Алинском заповедниках (В).
Fig. 14. Sightings of water shrews in the Lazovsky (A) and Sikhote-Alin (B) Nature Reserves.

Согласно неопубликованным данным М. В. Охотиной из картотеки Сихотэ-Алинского заповедника за 1973 г. масса тела самца в середине июля составила 10.9 г, а самки – 8.3 г.

Питание. Кутора – единственная землеройка, которая делает запасы на зиму. Слюна её содержит нейротоксин, благодаря которому парализованные жертвы могут долго сохраняться в подземных кладовых. Излюбленный корм её – лягушки. Крупных лягушек она съедает после того, как приведёт в неподвижное состояние серией укусов. Из наземной фауны кормом служат дождевые черви и имаго насекомых (Нестеренко 1999). Г. Ф. Бромлей раскопал одну кладовую куторы и обнаружил 11 мелких лягушек, 8 моллюсков и несколько других обездвиженных животных (Бромлей 1949).

Таблица. Размеры куторы из Уссурийского заповедника по А. А. Емельянову (1937) и неопубликованные данные (из картотеки) М. В. Охотиной о размерах куторы из Сихотэ-Алинского заповедника (в мм).

Table. Dimensions of water shrews from the Ussuriysky Nature Reserve after A. A. Emelyanov (1937) and unpublished data by M. V. Okhotina on the size of specimens from the Sikhote-Alin Nature Reserve in 1973 (mm).

Промеры Body measurements	Дата и пол животного (Date and sex of animal)				
	05.07.1935 ♂	21.07.1935 ♂	30.10.1935 ♂	13.07.1973 ♂	14.07.1973 ♀
Длина тела Body length	80	76	83	78	77
Длина хвоста Tail length	62	60	67	35	58
Длина ступни Foot length	20	17	18		
Длина уха Ear length	5	5	6		

Размножение. Данных по Сихотэ-Алиню о размножении куторы практически нет. Самка, отловленная в июле 1988 г., была беременной и имела пять эмбрионов (Нестеренко 1999).

Заключение

Таким образом, впервые суммированы и проанализированы особенности распределения и экологии насекомоядных в Лазовском, Уссурийском, Сихотэ-Алинском и Ботчинском заповедниках на основании данных, собранных за последние 90 лет, включая оригинальные. Выяснилось, что наиболее представительные результаты по численности, распределению и экологии данных видов можно собрать только при стационарных многолетних исследованиях. Поэтому из недавно созданных национальных парков сведений по данному вопросу ещё очень мало. Этим объясняется неполнота списка млекопитающих в монографии «Фауна национального парка «Зов тигра» под редакцией Ю. И. Берсенева (2011), который, вероятно, составлен по работам С. Б. Симонова (2003), занимавшегося в основном мышевидными грызунами и не имевшего информации о насекомоядных. Национальный парк «Бикин» до сих пор не составил список млекопитающих вообще (устное сообщение А. Кудрявцева). Национальный парк «Удегейская легенда» также практически не имеет опубликованной информации по экологии и биологии насекомоядных.

Значительную роль в экосистемах Сихотэ-Алиня играют амурский ёж и крот уссурийская могера, как представители неморальной фауны. Базы данных по этим видам самые представительные. Однако доминирующим видом в лесах Сихотэ-Алиня является средняя бурозубка, а содоминантом выступает когтистая бурозубка. Остальные бурозубки встречаются значительно реже и изучены намного хуже.

Нелесные виды землероек, которыми являются белозубки, чаще всего встречаются в посёлках или таёжных избушках, проявляя синантропность.

Эктопаразитоценоз всех насекомоядных представлен иксодовыми клещами, среди которых чаще всего встречается таёжный клещ *Ixodes persulcatus*. Наиболее редок иксодовый клещ *Haemaphysalis flava* Neumann, 1897, обнаруженный на ежах. Таёжный клещ преобладает на бурозубках в тёплый период года. Это обуславливает роль бурозубок в прокормлении *Ixodes persulcatus* и доминирование этого паразита в хвойно-широколиственных лесах Сихотэ-Алиня.

Эндопаразитоценоз насекомоядных изучен пока только по группе цестод. Все 16 видов цестод, отмеченных у бурозубок, полигостальны, то есть не имеют приверженности к тому или иному виду. Цестода от малой белозубки нуждается в специальном изучении.

Благодарности

Мы глубоко признательны заместителю директора по экопросвещению Сихотэ-Алинского заповедника О. Н. Арифудиной за предоставление копий из рукописи отчёта В. Д. Шамыкина, которые хранятся в архиве Сихотэ-Алинского заповедника. Мы благодарны д. б. н. Г. Ф. Барышникову и к. б. н. Л. Л. Войта (Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург) за предоставление копий из картотеки М. В. Охотиной, хранящихся в этом учреждении.

Литература (References)

- Алина А. В., Реймерс Н. Ф. 1975. Наземные млекопитающие (Mammalia) Аянского побережья Охотского моря // Систематика, фауна, зоогеография млекопитающих и их паразитов. – Новосибирск: Наука. 1975. С. 127–140. (Alina A. V., Reimers N. F. 1975. [Terrestrial mammals (Mammalia) of the Ayan coast of the Sea of Okhotsk]. In: Sistematika, fauna, zoogeografiya mlekopitayushchikh i ikh parazitov. Novosibirsk: Nauka, pp. 127–140. [In Russian].)
- Бромлей Г. Ф., Горовой П. Г., Костенко В. А. 1974. Рецензия // Фауна и экология наземных позвоночных юга Дальнего Востока СССР. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 204–205.

- (Bromley G. F., Gorovoy P. G., Kostenko V. A. 1974. [Review]. In: Fauna i ehkologiya nazemnykh pozvonochnykh yuga Dal'nego Vostoka SSSR. Vladivostok: DVNTS AN SSSR, pp. 204–205. [In Russian].)
- Бромлей Г. Ф.** 1949. Млекопитающие хребта Та-Чинджан. Отчёт 1944–1949 гг. – Киевка, Архив Лазовского заповедника. 436 с. (**Bromley G. F.** 1949. [Mammals of the Ta-Chindzhan Range. Report 1944–1949]. Kievka, Arkhiv Lazovskogo zapovednika, 436 pp. [In Russian].)
- Болотин Е. И., Колонии Г. В., Матюшина О. А.** 1979. Ежи как прокормители иксодовых клещей // *Зоологический журнал*. Т. 38. № 9. С. 1428–1429. (**Bolotin E. I., Kolonii G. V., Matyushina O. A.** 1979. [Hedgehogs as hosts for ixodid ticks]. *Zoologicheskji Zhurnal* 38(9): 1428–1429. [In Russian].)
- Вендланд О. В.** 1938. Некоторые материалы об уссурийском кроте (*Mogera robusta* Nehring, 1891) // *Вестник ДВФ АН СССР*. Т. 31. Вып. 4. С. 133–144. (**Wendland O. V.** 1938. [Some materials on the Ussuri mole (*Mogera robusta* Nehring, 1891)]. *Bulletin of the Far Eastern branch of the Academy of sciences of the USSR* 31(4):133–144. [In Russian].)
- Волошина И. В.** 2010. Иксодовые (Ixodidae) клещи Лазовского заповедника // Состояние особо охраняемых природных территорий Дальнего Востока. Материалы научно-практической конференции, посвящённой 75-летию Лазовского заповедника, Лазо, 28–29 сентября 2010 г. – Владивосток: Русский Остров, С. 59–65. (**Voloshina I. V.** 2010. [Ixodid ticks (Ixodidae) of the Lazovsky Reserve]. In: Sostoyanie osobo okhranyaemykh prirodnykh territorii Dal'nego Vostoka. Materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii, posvyashchennoi 75-letiyu Lazovskogo zapovednika, Lazo, 28–29 sentyabrya 2010. Vladivostok: Russkii Ostrov, S. 59–65. [In Russian].)
- Волошина И. В., Гершкович Н. Л.** 2009. Отряд Siphonaptera – Блохи // Насекомые Лазовского заповедника / ред. С. Ю. Стороженко. – Владивосток: Наука. С. 327–328. (**Voloshina I. V., Gershkovich N. L.** 2009. [Order Siphonaptera – Fleas]. In: Insects of Lazovsky Nature Reserve. Vladivostok: Nauka, pp. 327–328. [In Russian].)
- Волошина И. В., Елсуков С. В., Вдовин А. Н.** 1999. Кадастр позвоночных животных Сихотэ-Алинского заповедника и северного Приморья. Аннотированные списки видов. – Владивосток: Дальнаука. 92 с. (**Voloshina I. V., Elsuikov S. V., Vdovin A. N.** 1999. Cadastre of vertebrates of the Sikhote-Alin Reserve and northern Primorye. Checklist of species. Vladivostok: Dalnauka, 92 pp. [In Russian].)
- Гуреев А. А.** 1979. Насекомоядные. Ежи, кроты, землеройки (Erinaceidae, Talpidae, Soricidae). – Л.: Наука. 502 с. (**Gureev A. A.** 1979. [Insectivores. Hedgehogs, moles, shrews (Erinaceidae, Talpidae, Soricidae)]. L.: Nauka, 502 pp. [In Russian].)
- Гуляев В. Д., Докучев Н. Е., Мельникова Ю. А.** 2003. Отчёт о гельминтологических исследованиях микромаммалий на территории Лазовского государственного природного заповедника имени Л. Г. Капланова за 2003 год. – Лазо, Архив Лазовского заповедника. 6 с. (**Gulyaev V. D., Dokuchev N. E., Melnikova Yu. A.** 2003. [Report on helminthological studies of micromammals on the territory of the Lazovsky State Nature Reserve named after L. G. Kaplanov for 2003.] Lazo, Arkhiv Lazovskogo zapovednika, 6 pp. [In Russian].)
- Докучаев Н. Е.** 1990. Экология буроzubок Северо-Восточной Азии. – М.: Наука. – 160 с. (**Dokuchaev N. E.** 1990. [Ecology of shrews of North-East Asia]. – M.: Nauka, – 160 pp. [In Russian].)
- Долгов В. А.** 1986. Буроzubки Старого Света. – М.: МГУ. – 221 с. (**Dolgov V. A.** 1986. [Old World shrews]. M.: MGU, 221 pp. [In Russian].)
- Емельянов А. А.** 1937. Нахождение короткоухой сибирской куторы (*Neomys fodiens brachyotis* Ognev) в пределах приморской области ДВК // *Вестник ДВФ АН СССР*. № 22. С. 120. (**Emelyanov A. A.** 1937. [Finding of the short-eared Siberian shrew (*Neomys fodiens brachyotis* Ognev) within the Far Eastern Region]. *Bulletin of the Far Eastern branch of the Academy of sciences of the USSR* 22:120. [In Russian].)
- Зайцев М. В., Войта Л. Л., Шефтель Б. И.** 2014. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Насекомоядные. – СПб: Наука. – 706 с. (**Zaitsev M. V., Voyta L. L., Sheftel B. I.** 2014. [Mammals of the fauna of Russia and adjacent territories. Insectivores]. SPb.: Nauka, 706 pp. [In Russian].)
- Золотарёв Н. Т.** 1936. Млекопитающие бассейна реки Имана (Уссурийский край). – Москва-Ленинград: Издательство Академии наук СССР. – 126 с. (**Zolotarev N. T.** 1936. [Mammals of the Iman River basin (Ussuri region)]. Moskva-Leningrad: Izdatelstvo Akademii nauk SSSR, 126 pp. [In Russian].)

- Картавецва И. В.** 2024. Роль кариосистематики в таксономии родов *Sorex* и *Crocidura* (Eulipotyphla: Soricidae) и состоянии хромосомных исследований землеройковых Дальнего Востока России // *Биота и среда природных территорий*, т. 12, № 2, с. 59–76. (**Kartavtseva I. V.** 2024. The role of karyosystematics in the taxonomy of the genera *Sorex* and *Crocidura* (Eulipotyphla: Soricidae) and the state of chromosomal studies of shrews of the Russian Far East. *Biota and Environment of Natural Areas* 12(2): 59–76. [In Russian].)
- Красная книга Приморского края: Животные. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Официальное издание.* 2005. – Владивосток: АВК «Апельсин». – 408 с. ([*Red Data Book of Primorsky Krai. Animals. Rare and endangered species of animals. Official edition*]. 2005. Vladivostok: AVK Apelsin, 408 pp. [In Russian].)
- Красная книга Российской Федерации, том «Животные». 2-е издание.* 2021. – М.: ФГБУ «ВНИИ Экология». – 1128 с. ([*Red Book of the Russian Federation. Volume «Animals».* 2nd edition]. М.: FGBU «VNIИ EkhkologiYA», 1128 pp. [In Russian].)
- Кузякин А. П., Второв П. П.** 1971. Отряд Насекомоядные (Insectivora) // *Жизнь животных. Млекопитающие или звери*. Т. 6. / под ред. С. П. Наумова и А. П. Кузякина. – М.: Просвещение. С. 68–97. (**Kuzyakin A. P., Vtorov P. P.** 1971. [Order Insectivores (Insectivora)]. In: *Zhizn' zhivotnykh. Mlekoopitayushchie ili zveri*. Т. 6. / pod red. S. P. Naumova i A. P. Kuzyakina. М.: Prosveshchenie, pp. 68–97. [In Russian].)
- Мельникова Ю. А.** 2005. Формирование фауны цестод бурозубок Северо-Восточной Азии: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск. 22 с. (**Melnikova Yu. A.** 2005. [Formation of the fauna of cestodes of shrews of North-East Asia]: autoabstr. diss. ... candidate of biological sciences. Novosibirsk, 22 pp. [In Russian].)
- Мельникова Ю. А., Гуляев В. Д., Докучаев Н. Е.** 2005. Цестоды насекомоядных млекопитающих Дальнего Востока // *Научные исследования природного комплекса Лазовского заповедника*. – Владивосток: Русский Остров. С. 82–90. (**Melnikova Yu. A., Gulyaev V. D., Dokuchaev N. E.** 2005. [Cestodes of insectivorous mammals of the Far East]. In: *Nauchnye issledovaniya prirodnogo kompleksa Lazovskogo zapovednika*. Vladivostok: Russkii Ostrov, pp. 82–90. [In Russian].)
- Нестеренко В. А.** 1999. Насекомоядные юга Дальнего Востока и их сообщества. – Владивосток: Дальнаука. – 173 с. (**Nesterenko V. A.** 1999. Insectivores of the south Far East and their communities. Vladivostok: Dalnauka, 173 pp. [In Russian].)
- Олейников А. Ю.** 2009. Зоогеографические и экологические особенности наземных млекопитающих Ботчинского заповедника // *Вестник СВНЦ ДВО РАН*. № 1. С. 2–12. (**Oleynikov A. Yu.** 2009. [Zoogeographical and ecological features of terrestrial mammals of the Botchinsky Reserve]. *Vestnik SVNTS DVO RAN*: 2–12. [In Russian].)
- Охотина М. В.** 1966. Дальневосточный крот и его промысел. – М.: Наука. – 136 с. (**Okhotina M. V.** 1966. [Far Eastern mole and its hunting trade]. М.: Nauka, 136 pp. [In Russian].)
- Охотина М. В.** 1969. Некоторые данные по экологии *Sorex (Ognevia) mirabilis* Ognev, 1937 // *Acta Theriologica* 14(20): 273–284. (**Okhotina M. V.** 1969. Some data on the ecology of *Sorex (Ognevia) mirabilis* Ognev, 1937. *Acta theriologica* 14(20): 273–284. [In Russian].)
- Охотина М. В.** 1974а. Морфо-экологические особенности различных видов бурозубок (*Sorex*, Insectivora), обуславливающие возможности их совместного существования // *Фауна и экология наземных позвоночных юга Дальнего Востока СССР*. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 42–57. (**Okhotina M. V.** 1974а. [Morpho-ecological features of different species of shrews (*Sorex*, Insectivora), determining the possibilities of their coexistence]. In: *Fauna i ehkologiya nazemnykh pozvonochnykh yuga Dal'nego Vostoka SSSR*. Vladivostok: DVNTS AN SSSR, pp. 42–57. [In Russian].)
- Охотина М. В.** 1974б. Роль бурозубок (*Sorex*, Insectivora) в биогеоценозах хвойно-широколиственных лесов Приморского края // *Териология*. – Новосибирск: Наука. С. 253–258. (**Okhotina M. V.** 1974б. [The role of shrews (*Sorex*, Insectivora) in biogeocenoses of coniferous-deciduous forests of Primorsky Krai]. In: *Teriologiya*. Novosibirsk: Nauka, pp. 253–258.
- Охотина М. В.** 1984. Отряд Insectivora – Насекомоядные // *Наземные млекопитающие Дальнего Востока СССР. Определитель*. – М.: Наука. С. 31–72. (**Okhotina M. V.** 1984. [Terrestrial mammals of the Far East of the USSR]. М.: Nauka, pp. 31–72. [In Russian].)
- Панькин Н. С.** 1977. Землеройки в питании хищных птиц сов Зейско-Буреинской равнины // *Животный мир Дальнего Востока*. Вып. 3. – Благовещенск. С. 150–153. (**Pankin N. S.** 1977. [Shrews in the diet of birds of prey and owls of the Zeya-Bureya Plain]. In: *Zhivotnyi mir Dalnego Vostoka*. Вып. 3. Blagoveshchensk, pp. 150–153. [In Russian].)

- Павлинов И. Я., Лисовский А. А. (ред.)** 2012. Млекопитающие России: систематико-географический справочник. – М.: Т-во научн. изданий КМК. – 604 с. (**Pavlinov I. Ya., Lisovsky A. A. (eds.)**. 2012. Mammals of Russia: a taxonomic and geographic reference. M.: KMK Sci. Press, 604 pp. [In Russian].)
- Панасенко В. Е., Тиунов М. П.** 2010. Население мелких млекопитающих (Mammalia: Eulipotyphla, Rodentia, Lagomorpha) на южном Сихотэ-Алине в позднем плейстоцене и голоцене // *Вестник ДВО РАН*. № 6. С. 60–67. (**Panasenko V. E., Tiunov M. P.** 2010. [Population of small mammals (Mammalia: Eulipotyphla, Rodentia, Lagomorpha) in the southern Sikhote-Alin in the late Pleistocene and Holocene]. *Vestnik of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences* 6: 60–67. [In Russian].)
- Поддубная Н. Я.** 1995. Насекомоядные, зайцеобразные, грызуны и трофически связанные с ними хищные млекопитающие лесов восточных склонов Южного Сихотэ-Алиня. – Череповец: ЧГПИ имени А. В. Луначарского. – 121 с. (**Poddubnaya N. Ya.** 1995. [Insectivores, lagomorphs, rodents and trophically related with them carnivores in the forests of the eastern slopes of the Southern Sikhote-Alin]. Cherepovets: CHGPI imeni A. V. Lunacharskogo, 121 pp. [In Russian].)
- Поддубная Н. Я., Коломыйцев Н. П.** 2016. Роль млекопитающих в лесных экосистемах юго-восточного Сихотэ-Алиня. Монография. – Череповец: ЧГУ. – 253 с. (**Poddubnaya N. Ya., Kolomyitsev N. P.** 2016. The role of mammals in the forest ecosystems of the Southeastern Sikhote-Alin. Monograph. Cherepovets: CHGU, 253 pp. [In Russian].)
- Поддубная Н. Я., Салькина Г. П., Волошина И. В. и др.** 2023. Общая ртуть в органах и тканях околородных землероек рода *Crocidura* (Wagler, 1832) на юго-востоке Приморского края // Антропогенное влияние на водные организмы и экосистемы: сборник материалов. VIII Всероссийская конференция по водной экотоксикологии, посвящённая 85-летию со дня рождения Бориса Александровича Флёрова (Борок, 17–20 октября 2023 г.). – Ярославль: Филигрань. С. 47–49. (**Poddubnaya N. Ya., Sal'kina G. P., Voloshina I. V. et al.** 2023. [Total mercury in organs and tissues of semi-aquatic shrews of the genus *Crocidura* (Wagler, 1832) in the southeast of Primorsky Krai]. In: Antropogennoe vliyanie na vodnye organizmy i ehkosistemy: sbornik materialov. VIII Vserossiiskaya konferentsiya po vodnoi ehkotosikologii, posvyashchennaya 85-letiyu so dnya rozhdeniya Borisa Aleksandrovicha Flerova (Borok, 17–20 oktyabrya 2023). Yaroslavl: Filigran, pp. 47–49. [In Russian].)
- Павлюков И. Я., Крусков С. В., Варшавский А. А., Борисенко А. В.** 2002. Наземные звери России. Справочник-определитель. – М.: Изд-во КМК. – 298 с. (**Pavlinov I. Ya., Kruskop S. V., Varshavsky A. A., Borisenko A. V.** 2002. [Terrestrial animals of Russia. Handbook-guide]. M.: Izd-vo KMK, 298 pp. [In Russian].)
- Рахилин В. К.** 1965. О распространении некоторых млекопитающих в Приморье // *Зоологический журнал*. Т. 44. Вып. 8. С. 1274–1275. (**Rakhilin V. K.** 1965. [On the distribution of some mammals in Primorye]. *Zoologicheskii zhurnal* 44(8):1274–1275. [In Russian].)
- Сагдиева П. Д.** 1984. Кровососущие клещи (Parasitiformes) млекопитающих заповедных территорий Приморского края: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М. 24 с. (**Sagdieva P. D.** 1984. [Blood-sucking ticks (Parasitiformes) of mammals of protected areas of Primorsky Krai]: autoabstr. diss. ... candidate of biological sciences. M., 24 pp. [In Russian].)
- Сагдиева П. Д., Охотина М. В.** 1979. Эктопаразиты землероек – бурозубок (Insectivora, *Sorex*) Сихотэ-Алинского заповедника // *Сообщения Академии наук Грузинской ССР*. Т. 94. № 3. С. 709–712. (**Sagdieva P. D., Okhotina M. V.** 1979. Study of shrew ectoparasites (Insectivora, *Sorex*) in the Sikhote-Alin Nature Reserve. *Soobshcheniya Akademii nauk Gruzinskoi SSR* 94(3): 709–712. [In Russian].)
- Серёдкин И. В.** 2023. Наземные млекопитающие Приморского края: Иллюстрированный справочник. – Владивосток: ООО «ПСР95». – 176 с. (**Seredkin I. V.** 2023. [Terrestrial Mammals of Primorsky Krai: Illustrated Handbook]. Vladivostok: ООО «PSR95», 176 pp. [In Russian].)
- Симонов С. Б.** 2003. Структура территориальных группировок мышевидных грызунов юга Дальнего Востока России. – Владивосток: Дальнаука. – 196 с. (**Simonov S. B.** 2003. [Structure of territorial groups of mouse-like rodents in the south of the Russian Far East]. Vladivostok: Dalnauka, 196 pp. [In Russian].)
- Фауна национального парка «Зов тигра»*. 2011. Аннотированные списки видов. – Владивосток. 132 с. (*Fauna of the Zov Tigra National Park*. 2011. Annotated lists of species. Vladivostok, 132 pp. [In Russian].)

- Шамыкин В. Д.** 1947. Млекопитающие Сихотэ-Алинского заповедника. Научно-производственный отчёт. Архив САБЗ. – Сибичи. – 470 с. (**Shamykin V. D.** 1947. [Mammals of the Sikhote-Alin Nature Reserve. Scientific report]. Arkhiv SABZ. Sibichi, 470 pp. [In Russian].)
- Шефтель Б. И., Моралёва Н. В.** 1999. Результаты и перспективы изучения и охраны землероек (Soricidae, Insectivora) // Редкие виды млекопитающих России и сопредельных территорий. Сборник статей. – Москва. С. 466–477. (**Sheftel B. I., Moraleva N. V.** 1999. [Results and prospects of studying and conservation of shrews (Soricidae, Insectivora)]. In: Redkie vidy mlekopitayushchikh Rossii i sopredel'nykh territorii. Sbornik statei. Moskva, pp. 466–477. [In Russian].)
- Штильмарк Ф. Р., Долгов В. А.** 1974. Землеройки нижнего Приамурья // Фауна и экология наземных позвоночных юга Дальнего Востока СССР. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР. С. 58–64. (**Shtilmark F. R., Dolgov V. A.** 1974. [Shrews of the Lower Amur Region]. In: Fauna i ehkologiya nazemnykh pozvonochnykh yuga Dal'nego Vostoka SSSR. Vladivostok: DVNTS AN SSSR, pp. 58–64. [In Russian].)
- Щербакова Г. П.** 1977. Размещение и численность дальневосточного крота в Лазовском заповеднике // Редкие виды млекопитающих и их охрана. – М.: Наука. С. 50–51. (**Shcherbakova G. P.** 1977. [Distribution and numbers of the Far Eastern mole in the Lazovsky Reserve]. In: Redkie vidy mlekopitayushchikh i ikh okhrana. M.: Nauka, pp. 50–51. [In Russian].)
- Щербакова Г. П.** 1981. Мышевидные грызуны и насекомоядные Лазовского государственного заповедника. Отчёт 1976–1980 гг. – Киевка, Архив Лазовского заповедника. 131 с. (**Shcherbakova G. P.** 1981. [Mouse-like rodents and insectivores of the Lazovsky State Nature Reserve. Report 1976–1980]. Kievka, Arkhiv Lazovskogo zapovednika, 131 pp. [In Russian].)
- Lardet J. P.** 1988. Spatial Behaviour and Activity Patterns of the Water Shrew *Neomys fodiens* in the Field. *Acta Theriologica* 33(21): 293–303.
- Poddubnaya N. Ya., Eltsova L. S., Fishchenko N. M.** et al. 2020. Mercury concentration in the tissues of the three abundant shrew species (*Sorex uniuiculatus*, *S. caecutiens*, and *S. isodon*) inhabiting the Sikhote-Alin Mountain system. *Journal of Critical Reviews* 7 (13): 2850–2861. DOI: 10.31838/jcr.07.13.436.
- Rychlik L., Ruczynski I., Borowski Z., and Fridrich T.** 2005. Space use and competitive interactions in shrews coexisting in wet habitats, revealed by radio-telemetry. In: Abstracts presented at Ninth International Mammalogical Congress (IMC-9) July 31–August 5 2005. Sapporo, Hokkaido, Japan, p. 70.
- Wilson D. E., Reeder D. M.** 2005. Mammal Species of the World, Third Edition. Johns Hopkins University Press, 2 volumes, 142 pages.
- Wilson D. E., Reeder D. M.** 2011. Class Mammalia Linnaeus, 1758. In: Zhang, Z.-Q. (Ed.) Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. 2. Classification of Recent Mammalia based on Wilson & Reeder (2005). *Zootaxa* 3148: 56–60.