

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Иркутский государственный аграрный университет
имени А.А. Ежевского»

Институт управления природными ресурсами –
Факультет охотоведения имени В.Н. Скалона

**«ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ЖИВОТНЫХ И РАСТИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ»**

Материалы международной научно-практической конференции

22-26 мая 2024 г.

в рамках XIII международной научно-практической конференции

«КЛИМАТ, ЭКОЛОГИЯ, СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО ЕВРАЗИИ»

II часть

Молодежный 2024

**КРАТКИЙ ФОТООПРЕДЕЛИТЕЛЬ ЧЕРЕПОВ БУРОЗУБОК
(MAMMALIA, SORICIDAE) ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

***О.Э. Берлов, **С.Ю. Артемьева, *С.А. Борисов**

**Иркутский научно-исследовательский противочумный институт
Сибири и Дальнего Востока, г. Иркутск, Россия*

***ФГБУ «Заповедное Прибайкалье», г. Иркутск, Россия*

Изучены морфологические особенности черепов сибирских землероек–бурозубок из родов *Sorex* Linnaeus, 1758 и *Neomys* Kaup, 1829. На большом фактическом материале подтверждены достоверные различия в строении одновершинных зубов верхней челюсти. Впервые составлен оригинальный фотоопределитель всех 9 видов, зарегистрированных в Иркутской области.

Ключевые слова: определитель, зубы, череп, бурозубки, фауна, млекопитающие, Сибирь, Прибайкалье.

**A SIMPLE GUIDE TO THE IDENTIFICATION OF SHREW SKULLS
(MAMMALIA, SORICIDAE) OF IRKUTSK REGION**

***Berlov O.E., **Artemyeva S.Yu., *Borisov S.A.**

**Irkutsk Anti-Plague Research Institute of Siberia and Far East, Irkutsk, Russia*

***Western Baikal Protected Areas, Irkutsk, Russia*

The morphological features of the skulls of Siberian shrews from genera *Sorex* Linnaeus, 1758 and *Neomys* Kaup, 1829 have been studied. Based on a large factual material, significant differences in the structure of the teeth of the upper jaw were confirmed. For the first time a simple guide to the identification of 9 species registered in the Irkutsk region was compiled.

Keywords: guide, key, teeth, skull, shrews, fauna, mammals, Siberia, Irkutsk region.

Введение

Бурозубки – это насекомоядные зверьки подсемейства Бурозубковых из семейства Землеройковых. На территории Иркутской области обитают девять видов (один вид рода *Neomys* Kaup, 1829 и восемь видов рода *Sorex* L., 1758): обыкновенная кутора *N. fodiens* (Pennant, 1771), обыкновенная бурозубка *S. araneus* (L., 1758), средняя бурозубка *S. caecutiens* (Laxmann, 1788), равнозубая бурозубка *S. isodon* (Turon, 1924), тундряная бурозубка *S. tundrensis* (Merriam, 1900), плоскочерепная (= бурая) бурозубка *S. roboratus* (Hollister, 1913), крупнозубая бурозубка *S. daphaenodon* (Thomas, 1907), малая бурозубка *S. minutus* (L., 1766) и крошечная бурозубка *S. minutissimus* (Zimmermann, 1780) [2, 5, 7].

Череп бурозубок имеют следующие особенности: скуловые дуги отсутствуют, вершины зубов окрашены красно-бурым пигментом, передние верхние резцы имеют добавочные задние вершины и сильно вытянуты вперёд и вниз.

Для определения бурозубок, обитающих в Прибайкалье, обычно при-

меняются справочники, опубликованные ещё в СССР [3, 4, 8, 9]. Между тем, правильное определение до вида по ним часто затруднено. Так, в монографиях А.А. Гуреева [3] и В.А. Долгова [4] приводится устаревшая в настоящее время систематика, а определительные ключи не позволяют определять виды только по черепу, без рассмотрения других видо-специфичных признаков. В книгах Б.С. Юдина [8, 9] содержится подробная информация о морфометрических характеристиках черепов бурозубок из разных мест Сибири, но ряд грубых ошибок в нумерации тез и антitez в определительных таблицах затрудняет их рекомендацию для начинающих специалистов.

Современные определители [1, 6] выпущены крайне малыми тиражами. Определитель М.В. Зайцева с соавторами [1] включает рисунки черепов с описаниями всех видов бурозубок России, но имеет ошибку нумерации тез и антitez в ключе бурозубок. В справочнике И.Я. Павлинова [6] ключ слишком примитивен, а изображения черепов даны не для всех видов и очень мелкие.

К недостаткам всех вышеперечисленных работ можно отнести и то, что на рисунках разных авторов, изображения зубов бурозубок заметно отличаются, а это мешает их правильной интерпретации. С другой стороны, в определителях, включающих фауну такой обширной территории, как территория России, практически невозможно учесть все морфологические особенности локальных групп популяций описываемых видов [1]. Только использование регионального определителя с хорошими фотографиями позволит исправить указанные недочёты и сократит время определения зверьков за счёт меньшего числа просматриваемых таксонов, но для Иркутской области и сопредельных районов такой определитель пока отсутствует.

Наш небольшой фотоопределитель предназначен для сотрудников заповедников и национальных парков Байкальского региона, охотничье-промысловых хозяйств, санитарно-эпидемиологических и противочумных станций, преподавателей, аспирантов и студентов как вспомогательный инструмент для первичного определения видовой принадлежности останков бурозубок по строению верхних одновершинных зубов, при невозможности рассмотрения других характерных признаков (например, при разборе погадок мелких сов, желудков хищных рыб и т.п.).

Определительный ключ основан на сравнении формы, размеров и расположения коронок одновершинных зубов верхней челюсти. Учитывая большую изменчивость этих диагностических признаков, в качестве иллюстраций нами приведены оригинальные фотографии наиболее типичных форм зубов всех девяти видов бурозубок из Иркутской области.

Объём определителя сокращён за счёт изъятия подробных описаний и карт видовых ареалов.

Русские и латинские названия в определителе даны в соответствии с таксономическими списками видов млекопитающих России [2, 5, 6].

Материалы и методы. Для изучения морфологических особенностей черепов, авторы отлавливали бурозубок давилками «Геро», а также почвен-

ными канавками в 18 районах Иркутской области (Ангарском, Баяндаевском, Братском, Жигаловском, Заларинском, Зиминском, Иркутском, Качугском, Нижне-Удинском, Нукутском, Ольхонском, Слюдянском, Тулунском, Усольском, Усть-Илимском, Черемховском, Шелеховском и Эхирит-Булагатском) с 1997 по 2024 годы. За это время очищено и осмотрено свыше 11000 черепов.

Определение проводили в лабораторных условиях с помощью бинокля типа «МБС-9» и «Микромед МС-2-ZOOM», по определителям насекомых млекопитающих России и Сибири [1, 8, 9], а также по справочным коллекциям черепов мелких млекопитающих Иркутского противочумного института и ФГБУ «Заповедное Прибайкалье».

Фотографии зубов делали фотокамерой «Samsung NX Mini» через микроскоп «Ломо Биолам Р7У4.2» с тубусом длиной 55 мм и объективом «Carl Zeiss Jena Semiplan 3,2x/0.10».

Определительный ключ имеет форму простых дихотомических альтернатив (либо «ДА», либо «НЕТ»). Приводятся только надёжные признаки, чтобы можно было произвести быстрое определение по одному черепу. Но, нужно понимать, что у старых зверьков вершины зубных коронок заметно стачиваются, а также могут попадаться черепа с зубами, отличающимися от типичных форм (например, гибридных или уродливых особей). Точное определение черепов таких отклоняющихся экземпляров возможно лишь при сравнении с образцами из справочных коллекций.

Определительный ключ

Для определения потребуется бинокляр (микроскоп) с измерительным окуляром и ярким осветителем. Очищенный череп размещается в центре предметного столика и рассматривается при увеличении ~ 32х.

1. ВЕРХНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ НЕСЕТ ПО ЧЕТЫРЕ ОДНОВЕРШИННЫХ ЗУБА С КАЖДОЙ СТОРОНЫ, КОРОНКИ ЗУБОВ 1–2 ВЫТЯНУТЫЕ, СЕРПОВИДНЫЕ.

⇒ ДА (рис. 1) - - - - - Обыкновенная кутора *Neomys fodiens*

⇒ НЕТ (рис. 2–9). Верхняя челюсть с пятью одновершинными зубами на каждой стороне, их коронки б/м треугольной формы - - - - - **2.**

2. ЧЕРЕП МЕЛКИЙ, ДЛИНА РЯДА ОДНОВЕРШИННЫХ ЗУБОВ СОСТАВЛЯЕТ 1,5 – 2,1 ММ.

⇒ ДА (рис. 2–3) - - - - - **3.**

⇒ НЕТ (рис. 4–9). Череп крупнее, длина ряда одновершинных зубов составляет 2,3 – 3,6 мм - - - - - **4.**

3. ОДНОВЕРШИННЫЕ ЗУБЫ ВЫСОКИЕ, УЗКИЕ И РАСПОЛОЖЕНЫ В ЗУБНОМ РЯДУ ОЧЕНЬ ПЛОТНО. ДЛИНА РЯДА ОДНОВЕРШИННЫХ ЗУБОВ СОСТАВЛЯЕТ 1,5 – 1,7 ММ.

⇒ ДА (рис. 2) - - - - - Крошечная бурозубка *Sorex minutissimus*
⇒ НЕТ (рис. 3). Одновершинные зубы умеренной высоты и расположены в зубном ряду свободно. Длина ряда одновершинных зубов составляет 1,9 – 2,1 мм - - - - - Малая бурозубка *Sorex minutus*

4. ОДНОВЕРШИННЫЕ ЗУБЫ КРУПНЫЕ, ОЧЕНЬ ШИРОКИЕ И ОКРУГЛО-ТУПОКОНЕЧНЫЕ.

⇒ ДА (рис. 4) - - - - - Крупнозубая бурозубка *Sorex daphaenodon*
⇒ НЕТ (рис. 5–9) - - - - - **5.**

5. ВЫСОТА ОДНОВЕРШИННЫХ ЗУБОВ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО И РАВНОМЕРНО УБЫВАЕТ ОТ ПЕРВОГО К ПЯТОМУ: $1 > 2 > 3 > 4 > 5$. ДЛИНА РЯДА ОДНОВЕРШИННЫХ ЗУБОВ ПРЕВЫШАЕТ 3,2 ММ.

⇒ ДА (рис. 5) - - - - - Равнозубая бурозубка *Sorex isodon*
⇒ НЕТ (рис. 6–9) - - - - - **6.**

6. ВТОРОЙ ОДНОВЕРШИННЫЙ ЗУБ КРУПНЕЕ ПЕРВОГО ЗУБА ПО ВЫСОТЕ.

⇒ ДА (рис. 6–7) - - - - - **7.**
⇒ НЕТ (рис. 8–9). Второй одновершинный зуб меньше первого или равен ему по высоте - - - - - **8.**

7. ТРЕТИЙ ОДНОВЕРШИННЫЙ ЗУБ КРУПНЕЕ ЧЕТВЕРТОГО ЗУБА. ДЛИНА РЯДА ОДНОВЕРШИННЫХ ЗУБОВ = 2,3 – 2,6 ММ.

⇒ ДА (рис. 6) - - - - - Тундряная бурозубка *Sorex tundrensis*
⇒ НЕТ (рис. 7). Третий одновершинный зуб меньше четвертого или равен ему по высоте. Длина ряда одновершинных зубов = 2,9 – 3,1 мм - - - - - Плоскочерепная бурозубка *Sorex roboratus*

8. ОДНОВЕРШИННЫЕ ЗУБЫ УМЕРЕННОЙ ВЫСОТЫ. ДЛИНА ОСНОВАНИЯ ПЕРВОГО ОДНОВЕРШИННОГО ЗУБА БОЛЬШЕ ЕГО ВЫСОТЫ В 1,5 – 2 РАЗА. КОРОНКА ПЕРВОГО ОДНОВЕРШИННОГО ЗУБА С РЕЗКИМ ПЕРЕГИБОМ НА ЗАДНЕЙ КРОМКЕ (отмечен стрелкой).

⇒ ДА (рис. 8) - - - - - Средняя бурозубка *Sorex caecutiens*
⇒ НЕТ (рис. 9). Одновершинные зубы высокие. Длина основания первого зуба почти равна его высоте. Резкий перегиб на задней кромке отсутствует - - - - - Обыкновенная бурозубка *Sorex araneus*

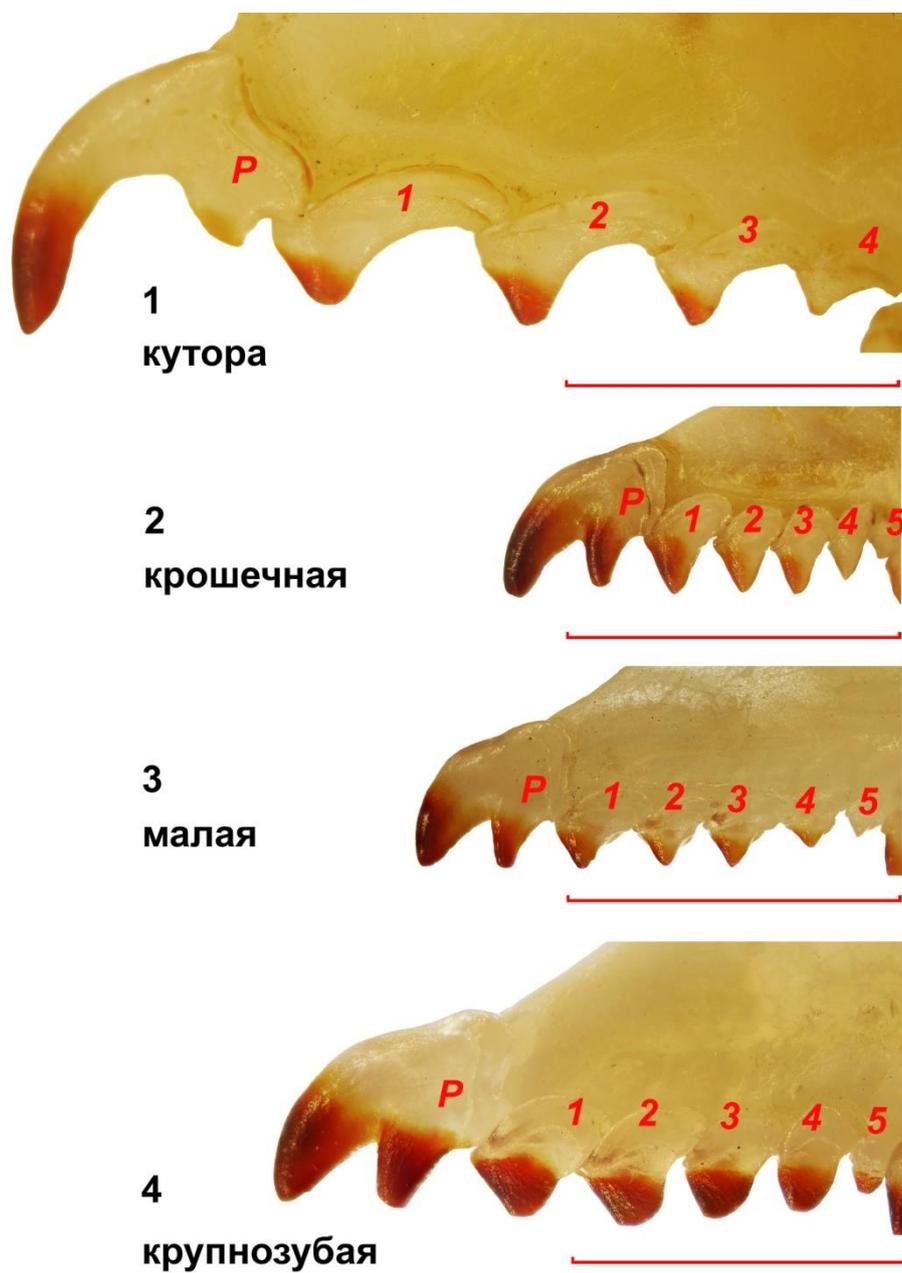
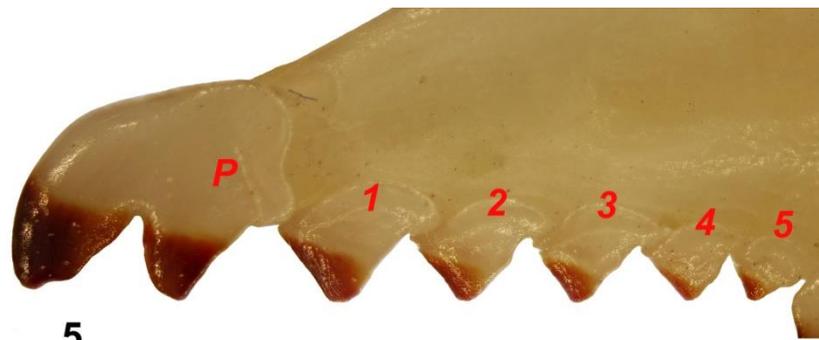


Рисунок 1- 4 – Черепа бурозубок. Масштабная линия = 2 мм.
 Обозначения на рисунке: P = резец, 1–2–3–4–5 = одновершинные зубы.

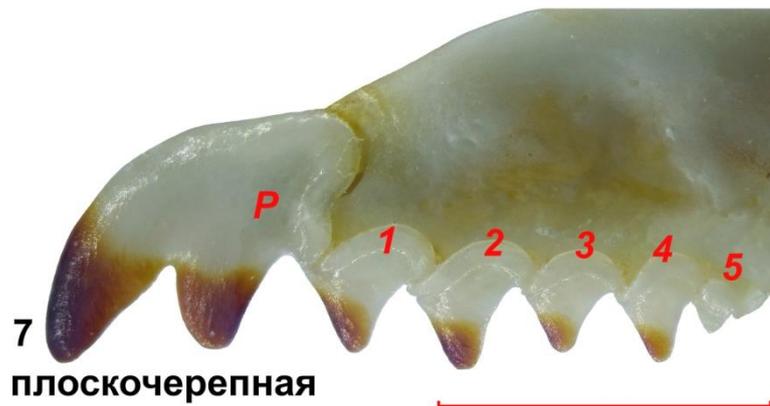
- 1 – Кутора обыкновенная *N. fodiens* (Pennant, 1771).
- 2 – Бурозубка крошечная *S. minutissimus* (Zimmermann, 1780).
- 3 – Бурозубка малая *S. minutus* (L., 1766).
- 4 – Бурозубка крупнозубая *S. daphaenodon* (Thomas, 1907).



5
равнозубая



6
тундряная



7
плоскочерепная

Рисунок 5-7 – Черепа бурозубок. Масштабная линия = 2 мм.
Обозначения на фото: P = резец, 1–2–3–4–5 = одновершинные зубы.

5 – Бурозубка равнозубая *S. isodon* (Turov, 1924).

6 – Бурозубка тундряная *S. tundrensis* (Merriam, 1900).

7 – Бурозубка плоскочерепная *S. roboratus* (Hollister, 1913).

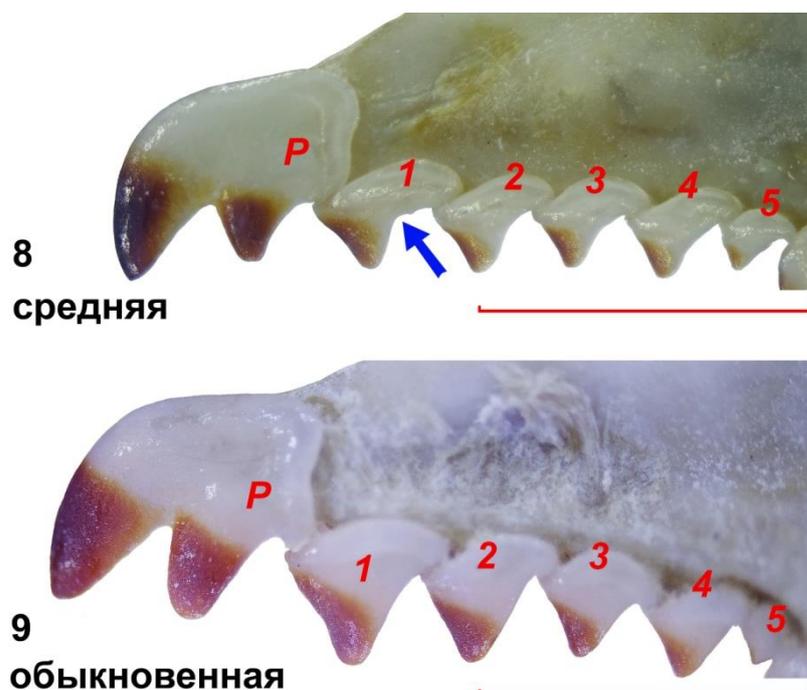


Рисунок 8-9 – Черепа бурозубок. Масштабная линия = 2 мм.
 Обозначения на фото: P = резец, 1–2–3–4–5 = одновершинные зубы.

8 – Бурозубка средняя *S. caecutiens* (Laxmann, 1788).

9 – Бурозубка обыкновенная *S. araneus* (L., 1758).

Список литературы

1. Зайцев, М.В. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Насекомоядные / М.В. Зайцев, Л.Л. Войта, Б.И. Шефтель. – С-Пб.: Наука. – 2014. – 391 с.
2. Лисовский, А.А. Млекопитающие России: список видов и прикладные аспекты / А.А. Лисовский, Б.И. Шефтель, А.П. Савельев и др. – М.: Т-во научных изданий КМК. – 2019. – 191 с.
3. Гуреев, А.А. Насекомоядные. Ежи, кроты, землеройки (Eginaceidae, Talpidae, Soricidae) / А.А. Гуреев. – Фауна СССР, Млекопитающие. Том IV, вып. 2. – 1979. – Ленинград: Наука. – 503 с.
4. Долгов, В.А. Бурозубки Старого Света / В.А. Долгов. – М.: МГУ. – 1985. – 221 с.
5. Павлинов, И.Я. Млекопитающие России: систематико-географический справочник / И.Я. Павлинов, А.А. Лисовский (ред.). – М.: Т-во научных изданий КМК. – 2012. – 604 с.
6. Павлинов, И.Я. Звери России: справочник-определитель. Часть 1. Насекомоядные, Рукокрылые, Зайцеобразные, Грызуны / И.Я. Павлинов. – М.: Т-во научных изданий КМК. – 2019. – 340 с.
7. Попов, В.В. Млекопитающие Иркутской области (аннотированный список) / В.В. Попов // Байкальский зоологический журнал. – 2011. – №1 (6): 69-78.
8. Юдин, Б.С. Насекомоядные млекопитающие Сибири (определитель) / Б.С. Юдин. – Новосибирск: Наука, Сибирское отделение. – 1971. – 172 с.
9. Юдин, Б.С. Насекомоядные млекопитающие Сибири / Б.С. Юдин. – Новосибирск: Наука, Сибирское отделение. – 1989. – 360 с.