



УДК 599.322.2

Многолетняя динамика численности черношапочного сурка *Marmota camtschatica doppelmayeri* на западном макросклоне Баргузинского хребта

В. М. Козулин^{1,4}, И. В. Моролдоев^{2,3}, Е. А. Дарижапов¹, А. А. Ананин¹

¹ Объединённая дирекция Баргузинского государственного природного биосферного заповедника и Забайкальского национального парка («Заповедное Подлеморье»), Улан-Удэ

² Институт систематики и экологии животных СО РАН, Новосибирск

³ Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Улан-Удэ

⁴ Бурятский государственный университет, Улан-Удэ

E-mail: igmor@list.ru

Аннотация. Рассматриваются особенности многолетней динамики черношапочного сурка (*Marmota camtschatica doppelmayeri*) на западном макросклоне Баргузинского заповедника, на территории «ядра» Баргузинского заповедника. В 1997–2007 гг. отмечалась стабильно высокая численность этого вида на учётных площадках и выровненная демографическая структура популяции. С 2010 г. наблюдается значительное снижение численности семей, числа зверьков в семьях и доли молодых особей, а в ряде случаев и полное исчезновение колоний. Рассматриваются предполагаемые причины сокращения численности черношапочных сурков на западном макросклоне Баргузинского хребта.

Ключевые слова: беличьи, динамика численности, черношапочный сурок, *Marmota camtschatica doppelmayeri*, Баргузинский хребет.

Введение

Черношапочный сурок *Marmota camtschatica* обитает в горных тундрах северо-восточной Сибири от северного Прибайкалья до запада Чукотки и Камчатского п-ва. В юго-западной части видового ареала, в пределах Иркутской области, севера Бурятии и Забайкальского края, южной Якутии обитает прибайкальский подвид черношапочного сурка (*M. c. doppelmayeri*). Данный подвид включён в Красные книги Российской Федерации, Республики Бурятия [1; 2], Забайкальского края [9] и Иркутской области [7; 11].

На территории Баргузинского хребта первые сведения о численности и распространении черношапочного сурка были получены после организации Баргузинского заповедника в 1916 г. Ранее промысел сурка был здесь развит слабо, при этом немногочисленное местное население добывало его из года в год в одних и тех же местах, в которых его численность была сильно сокращена [12].

После организации заповедника на западном макросклоне Баргузинского хребта промысел сурка практически прекратился, однако численность вида восстанавливалась медленно [6; 14]. В 60-е гг. XX в. восстановление популяции стало происходить гораздо быстрее, и, как указывает В. Р. Жаров [6], к 1975 г. средняя плотность черношапочных сурков в гольцовом поясе Баргузинского заповедника достигала 30 зверьков на 1 тыс. га, или 3 ос./км². Этот показатель был гораздо выше, чем в основной части ареала вида [8]. Более того, из-за высокой плотности в районах основных поселений отмечалось расселение сурков за пределы основной зоны обитания, заселение новых, менее благоприятных участков [15]. Максимальная плотность в наиболее благоприятных местообитаниях составляла 90–130 особей на 1 тыс. га, а общую численность сурков на территории современного «ядра» заповедника оценивали в 3 тыс. особей [6].

Ежегодный мониторинг популяции черношапочного сурка Баргузинского заповедника был возобновлен в 1997 г. и продолжается по настоящее время. Результаты современного мониторинга сурков на учётных площадках были представлены ранее [3; 4; 10]. В настоящий момент назрела необходимость в обобщении данных, полученных при исследованиях динамики численности этого вида за последние 20 лет с 1997 по 2016 г.

Материалы и методы

Учёты проводили в гольцовом поясе Баргузинского хребта в 1997–2006 гг. на шести постоянных площадках площадью от 0,5 до 1,5 км². Ежегодно в конце июля – августе регистрировалась численность зверьков на учётной площадке, соотношение взрослых особей и сеголеток, соотношение полов. Данные о расположении учётных площадок приведены в таблице 1 и на карте-схеме (рис. 1).

Таблица 1

Характеристика площадок, использованных в учётах черношапочных сурков на западном макросклоне Баргузинского хребта

Учётная площадка	Годы учётов	S , км ²	Широта	Долгота	Высота, м над у. м.
1. Верховья р. Шумилихи	1998–2016	1	N54,0623°	E109,6311°	1540–1650
2. Ключ Жигуна	1997–2016	0,8	N54,3435°	E109,8547°	1500–1550
3. Пр. исток р. Таркулик	1997–2016	1	N54,2995°	E109,9971°	1660–1685
4. 3-й исток р. Таламуш	1999–2016	0,9	N54,3605°	E109,9645°	1550–1670
5. Перевал из бассейна р. Таркулик в бассейн р. Таламуш	1999–2016	0,5	N54,3556°	E109,9178°	1500–1620
6. Исток р. Бударман	1997–2016	1,5	N54,2741°	E109,9112°	1470–1510

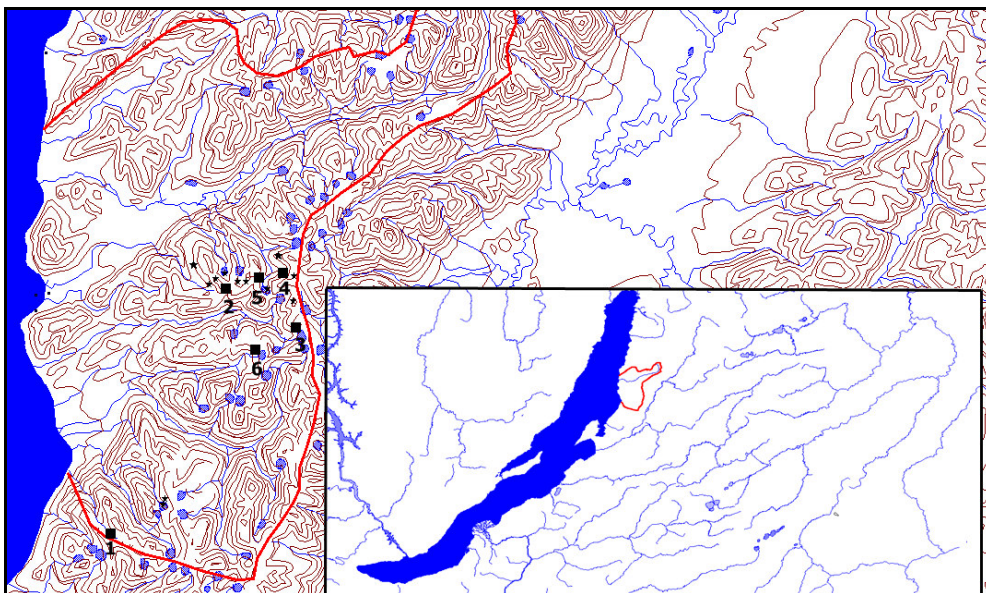


Рис. 1. Схема расположения площадок, используемых для учётов черношапочных сурков на западном макросклоне Баргузинского хребта. Условные обозначения: учётные площадки: 1 – верховье р. Шумилихи; 2 – ключ Жигуна; 3 – правый исток р. Таркулик; 4 – третий исток р. Таламуш; 5 – перевал из бассейна р. Таркулик в бассейн р. Таламуш; 6 – исток р. Бударман; звёздочками обозначены места регистрации сурков вне учётных площадок. Линией показана граница «ядра» Баргузинского заповедника

При расчёте общей численности сурков мы принимали за обитаемую зону территорию западного макросклона Баргузинского хребта на высотах от 1 500 до 1 900 м над у. м., исключая скальные местообитания, что в сумме составило 200 км², или около 20 % от общей площади высокогорий «ядра» Баргузинского заповедника.

Результаты и обсуждение

На западном макросклоне Баргузинского хребта основные поселения сурков располагаются в нижней части склонов, в истоках рек и ручьев и на моренных валах днищ долин. Все поселения сурков отмечались на высоте от 1 500 до 1 900 м над у. м. В пределах этих высот они занимают формы рельефа на склонах эрозионных долин и ледниковых морен, характеризующихся благоприятным сочетанием кормовых и защитных условий. Наиболее благоприятными местообитаниями для них являются участки, где лужайки луговой растительности перемежаются с выходами каменистых россыпей и буграми мелкозёма. Нижними границами местообитания являются участки контакта горных лугов и кедрового стланика, кустарниковых ив и берёзы.

Согласно данным за 1997–2001 гг. средняя плотность сурка на учётных площадках достигала 19 ос./км² (табл. 2), при этом общая численность для «ядра» биосферного заповедника составляла 3 800–4 000 особей [2]. Кроме

основных учётных площадок, сурки и следы их жизнедеятельности отмечались в верховье р. Давше в 1996, 1999–2001 гг., в истоке ключа Малого (кар у перевала Трёх Медведей). На всех учётных площадках максимальная плотность сурков достигала 20–27 ос./км², при этом в начале августа 1997 г. во время обследования верховьев р. Бударман плотность населения сурков была оценена в 40 ос./км². Популяцию сурков этого периода можно охарактеризовать как стабильную, занимающую наиболее благоприятные местообитания, имеющую выровненную половую и возрастную структуру.

В 2002–2006 гг. численность сурков сохранялась на высоком уровне, на всех учётных площадках плотность колебалась от 14,5 (ключ Жигуна) до 47,2 ос./км² (перевал из бассейна р. Таркулик в бассейн р. Таламуш). В этот период обнаружены новые небольшие колонии, например, в истоках р. Давше в 2003 г. В колониях отмечались и взрослые сурки, и молодые особи (сеголетки и прошлого года рождения). Судя по численному преобладанию первых, значительного роста популяции в этот период не наблюдалось.

Таблица 2

Средняя плотность сурков на учётных площадках на западном макросклоне Баргузинского хребта и их примерная численность по данным учётов 1997–2016 гг.

Площадка	1997–2001	2002–2006	2007–2011	2012–2016
1. Верховья р. Шумилиха	16,8	21,8	21,2	16,5
2. Ключ Жигуна	13,3	14,5	6,8	0,9
3. Пр. исток р. Таркулик	19,0	20,2	29,6	9,0
4. 3-й исток р. Таламуш	28,2	36,9	28,2	9,2
5. Перевал из бассейна р. Таркулик в бассейн р. Таламуш	10,0	47,2	22,4	6,0
6. Исток р. Бударман	26,7	19,1	9,5	1,7
Средняя плотность	19,0	26,6	19,6	7,2
Примерная численность на территории «ядра» заповедника	3800	5300	3900	1500

Отметим, что в 2004 г. при средней плотности 18,6 ос./км² наблюдались небольшая депрессия численности и полное отсутствие сеголетков в семьях. Однако уже к 2006 г. численность популяции снова увеличилась до прежних показателей. Так, в августе 2008 г. в верховье р. Таламуш в долине третьего восточного притока этой реки на площадке в 1 км² был учтён 41 зверёк, в том числе 4 молодых, а на перевале из бассейна р. Таркулик в бассейн р. Таламуш на площадке величиной в 0,5 км² было отмечено 23 сурка, включая одну молодую особь.

Таким образом, долговременный тренд общей численности вида в 1997–2007 гг. не был выражен, а доля сеголетков при этом имела тенденцию к снижению [3].

В 2007–2011 гг. наблюдалось снижение численности черношапочных сурков на всех учётных площадках. Если в 2007 г. численность сохранялась на достаточно высоком уровне (в истоках рек Таламуш и Таркулик отмеча-

лось от 30 до 34 зверьков на 1 км², а средняя плотность составила 23,5 ос./км², то уже в 2010 г. на площадках в бассейне ключа Жигуна, на перевале Таламушский и в истоке р. Бударман произошло сокращение численности колоний, а многие семейные участки не были заняты. С 2008 г. перестали отмечаться сурки, ранее обитавшие в истоках р. Давше, а в 2011 г. – на площадке в бассейне ключа Жигуна. Средняя плотность сурков в 2011 г. составила всего 16,5 особей на 1 км².

Начиная с 2012 г. по настоящее время на западном макросклоне Баргузинского хребта наблюдается катастрофическое снижение численности черношапочного сурка (рис. 2). Единственным участком, где численность сурков остаётся более или менее стабильной, являются верховья Шумилихи, где средняя плотность вида за последние пять лет составила 16,5 ос./км². На всех остальных площадках наблюдается полное исчезновение колоний (ключ Жигуна, третий восточный приток р. Таламуш), либо значительное сокращение как числа семей в колониях, так и числа зверьков в семье. В 2016 г. наличие сеголеток отмечено лишь в колониях в верховьях Шумилихи и на перевале Таламушский. В истоках рек Таркулик и Бударман, где ранее колонии достигали численности в 35–40 особей, в 2016 г. отмечено всего по три зверька и не отмечено ни одного сеголетка.

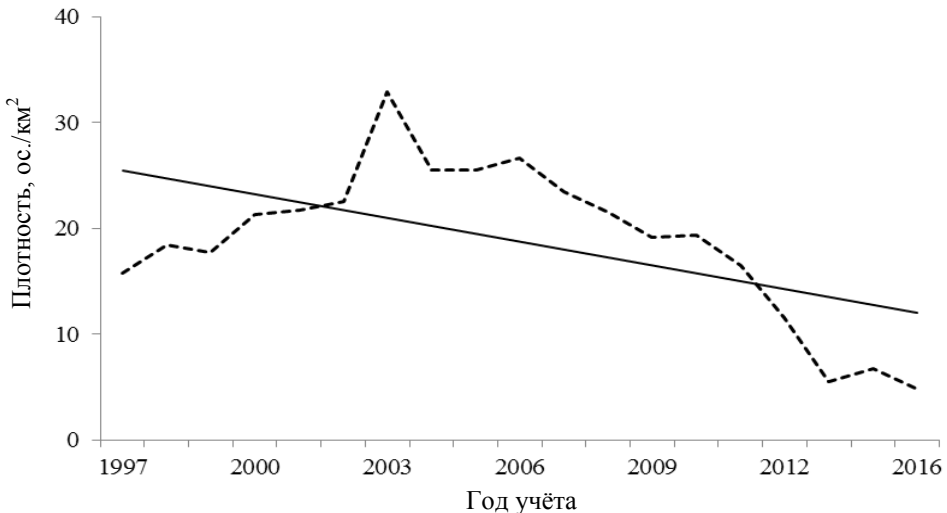


Рис. 2. Динамика плотности черношапочных сурков на учётных площадках на западном макросклоне Баргузинского хребта по данным наблюдений 1997–2016 гг.

Исходя из полученной в 2016 г. оценки средней плотности населения сурков на учётных площадках в 4,56 ос./км², общую численность зверьков на территории «ядра» Баргузинского биосферного заповедника ныне можно оценить в 900–1 000 особей.

Причины сокращения численности сурков в Баргузинском заповеднике ещё предстоит тщательно изучить. Ввиду заповедного статуса территории мы исключаем охотничий промысел и прямые антропогенные изменения

местообитаний. При этом необходимо отметить, что на восточном макросклоне Баргузинского хребта в бассейне р. Курумкан из-за прямого истребления сурков местными охотниками их численность всего за пять лет сократилась в 10 раз – с 60 семей на 1 000 га в 1998 г. до 6 семей на эту же площадь в 2003 г. [13].

Типичные местообитания сурков в подгольцовой и гольцовой зонах с участками сложного микрорельефа, в которых сочетаются высокогорные луга и каменистые россыпи, весьма уязвимы по отношению к климатическим изменениям. При нарастающем потеплении климата наблюдается зарастание открытых мест обитания сурка кустарниковой растительностью, возрастающая аридизация влечёт за собой смену состава высокогорно-луговой мезофитной растительности и снижение её продуктивности, а также уменьшение выживаемости особей в период зимней спячки вследствие аномально низкого уровня снега в местах устройства зимовальных нор.

В 2015–2016 гг. леса Байкальского региона подверглись значительному влиянию лесных пожаров, а на территории Северо-Восточного Прибайкалья пожары приобрели особенно крупные масштабы и привели к серьёзным последствиям для экосистем региона. Лесные пожары редко могут непосредственно привести к гибели сурков, поскольку их поселения находятся выше уровня леса, однако интенсивное и продолжительное задымление высокогорной части Баргузинского хребта значительно изменяет климатические условия.

Возможно, помимо снижения продуктивности молодняка и общей выживаемости особей происходит и пространственное перераспределение особей, перемещение на более увлажнённые участки с лучшим состоянием кормовой базы. При этом случаев регистрации сурков в новых местообитаниях на западном макросклоне Баргузинского хребта в последние годы не отмечено.

Заключение

Таким образом, в последние пять лет наблюдается значительное снижение численности черношапочных сурков на западном макросклоне Баргузинского хребта, на основной территории Баргузинского заповедника. К 2016 г. на двух из шести постоянно действующих учётных площадках колонии сурков исчезли полностью, а оставшиеся колонии характеризуются минимальными числом семей, числом зверьков в семьях и долей молодых особей. Наблюдаемое сокращение численности, по-видимому, вызвано не прямым антропогенным воздействием, а изменениями характеристик растительности и местообитаний в высокогорьях под влиянием глобальных изменений климата. Кроме того, существенную роль в исчезновении сурков сыграли лесные пожары последних лет.

Список литературы

1. Бадмаев Б. Б. Камчатский, или черношапочный сурок / Б. Б. Бадмаев // Красная книга Республики Бурятия. – Улан-Удэ : БНЦ СО РАН, 2013. – С. 235–236.

2. Бадмаев Б. Б. Черношапочный сурок на севере Бурятии (распространение, кормовые растения и использование) / Б. Б. Бадмаев // География и природные ресурсы. – 2010. – № 2. – С. 81–84.
3. Дарижапов Е. А. Многолетняя динамика численности черношапочного сурка *Marmota camtschatica* в Баргузинском заповеднике / Е. А. Дарижапов, А. А. Ананин // Прошлое, настоящее и будущее сурков Евразии и экологические аспекты расселения сурков в Байкальском регионе : тез. докл. X Междунар. совещ. по суркам стран СНГ. – Улан-Удэ, 2010. – С. 14–15.
4. Дарижапов Е. А. Долговременная динамика численности черношапочного сурка в Баргузинском заповеднике / Е. А. Дарижапов, А. А. Ананин // Современное состояние, проблемы и перспективы развития особо охраняемых природных территорий Байкальского региона: материалы науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 25-летию Забайк. нац. парка (9–10 авг. 2011 г., пос. Усть-Баргузин, Республика Бурятия). – Улан-Удэ : Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2012. – С. 42–44.
5. Жаров В. Р. Материалы по численности и экологии черношапочного сурка в гольцовом поясе Баргузинского хребта / В. Р. Жаров // Экология наземных позвоночных животных Забайкалья / Тр. Баргузин. гос. заповедника. – Улан-Удэ : Бурят. кн. изд-во, 1970. – Вып. 6. – С. 33–42.
6. Жаров В. Р. Экология черношапочного сурка (*Marmota camtschatica doppelemayeri* Vir.) Баргузинского хребта : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.08 / В. Р. Жаров. – Иркутск : Иркут. гос. ун-т, 1975. – 24 с.
7. Жовтюк П. И. Распространение и численность черношапочного сурка *Marmota camtschatica* на юго-западной границе его ареала (Казачинско-Ленский район Иркутской области) / П. И. Жовтюк, А. В. Кондратов // Изв. Иркут. гос. ун-та. Сер. Биология. Экология. – 2015. – Т. 14. – С. 9–20.
8. Капитонов В. И. Экология черношапочного сурка и перспективы его хозяйственного использования : автореф. дис. ... канд. биол. наук / В. И. Капитонов. – Алма-Ата : Изд-во АН КазССР, 1963. – 24 с.
9. Лямкин В. Ф. Черношапочный сурок / В. Ф. Лямкин, В. Е. Кириллюк // Красная книга Забайкальского края. Животные. – Новосибирск : Новосибирский издат. дом, 2012. – С. 42–43.
10. Мониторинг редких видов животных и растений в Баргузинском заповеднике // А. А. Ананин [и др.] // Мониторинг природных комплексов Северо-Восточного Прибайкалья / Тр. гос. прир. биосф. заповедника «Баргузинский». – Улан-Удэ : Изд-во Бурят. гос. ун-та, 2002. – Вып. 8. – С. 192–210.
11. Попов В. В. Прибайкальский черношапочный сурок / В. В. Попов, Д. Г. Медведев // Красная книга Иркутской области. – Иркутск : Время странствий, 2010. – С. 424.
12. Сватош З. Ф. Тарбаган / З. Ф. Сватош // Соболиный промысел на северо-восточном побережье Байкала : материалы Баргузинской экспедиции Г. Г. Дюпелямаира 1914–1915 гг. – Верхнеудинск ; Л. : Изд. Госплана БМАССР, 1926. – С. 172–176.
13. Ткаченко В. А. Распространение и численность черношапочного сурка *Marmota camtschatica* на восточном макросклоне Баргузинского хребта / В. А. Ткаченко, С. В. Ткаченко // Байк. зоол. журн. – 2012. – № 1(9). – С. 105–106.
14. Филонов К. П. Материалы по экологии черношапочного сурка Баргузинского заповедника / К. П. Филонов // Тр. Баргузин. гос. заповедника. – М., 1961. – Вып. 3. – С. 169–180.

15. Филонов К. П. Размещение черношапочного сурка на западном склоне Баргузинского хребта / К. П. Филонов // Ресурсы фауны сурков в СССР : материалы совещ. 27–29 марта 1967 г. – М. : Наука, 1967. – С. 89–90.

Long-term Population Dynamics of Black-capped Marmot *Marmota camtschatica doppelmayeri* on the Western Macroslope of Barguzin Ridge

V. M. Kozulin¹, I. V. Moroldoev^{2,3}, E. A. Darizhapov¹, A. A. Ananin¹

¹United Administration of Barguzinsky State Nature Biosphere Reserve and Zabaikalsky National Park ("Zapovednoe Podlemorye"), Ulan-Ude

²Institute of Systematics and Ecology of Animals SB RAS, Novosibirsk

³Institute of General and Experimental Biology SB RAS, Ulan-Ude

⁴Buryat State University, Ulan-Ude

Abstract. The features of long-term dynamics of black-capped marmot (*Marmota camtschatica doppelmayeri*) on the west macroslope of Barguzin Ridge in the "core" of the Barguzin Nature Reserve were examined. In 1997–2007, marmot's populations were characterized with high population size and stable sex and age structure. Since 2010, significant reduction in family size, number of individuals in families and proportion of young individuals were observed. In some cases, we found complete disappearance of the colonies. The alleged reasons for reducing of black-capped marmot on the west macroslope of Barguzin Ridge were considered.

Keywords: Sciuridae, marmots, population dynamics, black-capped marmot, *Marmota camtschatica doppelmayeri*, Barguzin ridge.

Козулин Вадим Михайлович
аспирант

Бурятский государственный университет
670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а,
научный сотрудник

Объединенная дирекция Баргузинского
государственного природного
биосферного заповедника и
Забайкальского национального парка
(«Заповедное Подлеморье»)
670045, г. Улан-Удэ, ул. Комсомольская,
44-64

тел.: (3012)44-17-24

e-mail: vadimkozulin@mail.ru

Kozulin Vadim Mikhailovich
Postgraduate

Buryat State University
24a, Smolin st., Ulan-Ude, 670000
Research Scientist

United Administration of Barguzinsky State
Nature Biosphere Reserve and Zabaikalsky
National Park ("Zapovednoe Podlemorye")
44-64 Komsomol'skaya st., Ulan-Ude,
670045

tel.: (3012)44-17-24

e-mail: vadimkozulin@mail.ru

Моролдоев Игорь Викторович
кандидат биологических наук,
научный сотрудник

Институт систематики и экологии
животных СО РАН
630091, г. Новосибирск, ул. Фрунзе, 11
тел.: (383)217-09-86

Moroldoev Igor Viktorovich
Candidate of Sciences (Biology),
Research Scientist

Institute of Systematics and Ecology
of Animals SB RAS
11 Frunze St., Novosibirsk, 630091
tel.: (383)217-09-86

*Институт общей и экспериментальной
биологии СО РАН
670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6
e-mail: igmor@list.ru*

*Institute of General and Experimental
Biology SB RAS
6, Sakhyanovoj st., Ulan-Ude, 670047
e-mail: igmor@list.ru*

*Дарижапов Евгений Александрович
научный сотрудник
Объединенная дирекция Баргузинского
государственного природного
биосферного заповедника
и Забайкальского национального парка
(«Заповедное Подлеморье»)
670045, г. Улан-Удэ, ул. Комсомольская,
44-64
тел.: (3012)44-17-24
e-mail: nauka@pdmr.ru*

*Daryzhapov Evgeniy Aleksandrovich
Research Scientist
United Administration of Barguzinsky State
Nature Biosphere Reserve and Zabaikalsky
National Park ("Zapovednoe Podlemorye")
44-64 Komsomol'skaya St., Ulan-Ude,
670045
tel.: (3012)44-17-24
e-mail: nauka@pdmr.ru*

*Ананин Александр Афанасьевич
доктор биологических наук, заместитель
директора по научной работе
Объединенная дирекция Баргузинского
государственного природного
биосферного заповедника
и Забайкальского национального парка
(«Заповедное Подлеморье»)
670045, г. Улан-Удэ, ул. Комсомольская,
44-64
тел.: (3012)44-17-24
e-mail: a_ananin@mail.com*

*Ananin Aleksandr Afanasyevich
Doctor of Sciences (Biology)
Deputy Director
United Administration of Barguzinsky State
Nature Biosphere Reserve and Zabaikalsky
National Park ("Zapovednoe Podlemorye")
44-64 Komsomol'skaya St., Ulan-Ude,
670045
tel.: (3012)44-17-24
e-mail: a_ananin@mail.com*