

Камчатский филиал ФГБУН Тихоокеанского института географии ДВО РАН
Центр охраны дикой природы

СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ КАМЧАТКИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ МОРЕЙ

**Доклады
XII–XIII международных
научных конференций,
2011–2012 гг.**

**Conservation of biodiversity of Kamchatka
and coastal waters**

Proceedings of XII and XIII international scientific conferences
Petropavlovsk-Kamchatsky, 2011–2012



**СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ
КАМЧАТКИ И ПРИЛЕГАЮЩИХ МОРЕЙ**

Петропавловск-Камчатский
Издательство «Камчатпресс»
2013

УДК 57 (265.53)
ББК 28.688
С54

Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей : Доклады XII–
С54 XIII международных научных конференций. – Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс,
2013. – 170 с.

ISBN 978-5-9610-0208-9

Сборник включает отдельные доклады состоявшихся 14–15 декабря 2011 г. и 14–15 ноября 2012 г. в Петропавловске-Камчатском XII и XIII международных научных конференций по проблемам сохранения биоразнообразия Камчатки и прилегающих к ней морских акваторий. Рассматривается история изучения и современное биоразнообразие отдельных групп флоры и фауны полуострова и прикамчатских вод. Обсуждаются различные аспекты сохранения биоразнообразия в условиях возрастающего антропогенного воздействия.

УДК 57 (265.53)
ББК 28.688

Редакционная коллегия:

В.Ф. Бугаев, д.б.н., А.М. Токранов, д.б.н. (отв. редактор), О.А. Чернягина

Перевод на английский язык Т.А. Пинчук

Издано по решению Ученого Совета КФ ТИГ ДВО РАН

Книга издана при поддержке Фонда Джона Д. и Кэтрин Т. Макартутов

МАТЕРИАЛЫ ПО ЭКОЛОГИИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЮ ЧЕРНОШАПОЧНОГО СУРКА В ГОРНО-ВУЛКАНИЧЕСКИХ РАЙОНАХ КРОНОЦКОГО ЗАПОВЕДНИКА (ВОСТОЧНАЯ КАМЧАТКА)

В.И. Мосолов

ФГБУ «Кроноцкий государственный заповедник», Елизово

На основании анализа многолетних данных и результатов полевых наблюдений 2009–2011 гг. дана характеристика пространственной структуры поселений черношапочного сурка в горно-вулканических районах Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника (Восточная Камчатка). Приведены сведения о территориальном распределении и стациях обитания этого сурка, его численности и половозрастном составе. Выделены три основных типа местообитаний черношапочного сурка: склоны вулканических конусов, лавовые потоки в кальдере вулкана и ледниковые морены.

ECOLOGY AND SPATIAL DISTRIBUTION OF BLACKHEAD MARMOT IN MOUNTAIN VOLCANIC AREAS OF KRONOTSKY RESERVE (EASTERN KAMCHATKA)

V.I. Mosolov

Kronotsky State Nature Biosphere Reserve, Elizovo

On the basis of multi-years data and field observations of 2009–2001 analysis a spatial structure of blackhead marmot allocation within mountain-volcanic areas of Kronotsky State Biosphere Reserve (east Kamchatka) was characterized. Data on spatial distribution and habitats, abundance and age-sex structure of this marmot are presented. Three main types of habitats including slopes of volcanic cones, lava flows in volcanic caldera and moraines were distinguished.

Камчатский подвид черношапочного сурка (*Marmota camtschatica camtschatica* Pall) населяет южную приморскую часть Корякского нагорья и полуостров Камчатка. От других подвидов отличается более крупными размерами, массой тела и специфическими условиями обитания в горно-вулканических районах полуострова (Капитонов, 1978).

Сведения по численности и территориальному распределению колоний черношапочного сурка на полуострове Камчатка представлены лишь для некоторых участков Срединного хребта и Восточного вулканического района (Аверин, 1948; Капитонов, 1978; Лисицына, 1983; Токарский, Валенцев, 1991); многие опубликованные сведения давно устарели в связи с интенсивным освоением горных районов.

Впервые оценка общей численности черношапочного сурка на полуострове была проведена в 1984 г. в рамках Всероссийского учета и определена на уровне 10 тыс. особей. Позднее, при более детальных полевых обследованиях некоторых горных участков Срединного и Восточного хребтов, общая численность сурка существенно уточнена и при экстраполяции плотности населения вида на пробных площадях на площадь возможных местообитаний численность черношапочного сурка на полуострове определена в 225 тыс. особей (Токарский, Валенцев, 1991).

Дальнейшие обследования стадий обитания вида показали, что площадь пригодных мест обитания сурков в горах полуострова существенно ниже расчетных, колонии грызунов распределены в горных хребтах и в вулканических районах весьма неравномерно и мозаично. Отмечена высокая требовательность сурков к стадиям обитания, характеру распределения снежного покрова и продуктивности растительных сообществ горно-тундровой зоны, при этом многие горно-вулканические районы и предгорные участки оказались непригодными для обитания и не заселены грызунами. С учетом этих сведений численность черношапочного сурка на полуострове была оценена в 80–100 тыс. особей, что наиболее реально отражает уровень численности вида в те годы (Валенцев и др., 1994; Валенцев, Лебедько, 1999).

В последние годы существенно возрос антропогенный пресс на места обитания вида и расширяются зоны промышленного освоения многих горных участков, что приводит к повсеместному сокращению численности черношапочного сурка. Исчезают крупные колонии, идет дробление поселений на отдельные семейные участки. При территориальном консерватизме сурки самостоятельно, как правило, не заселят соседние участки и даже ранее заселенные станции. В этом отношении очень важно получить сведения о численности и пространственной структуре населения сурка в отдельных горно-вулканических районах с картированием границ колоний и распределением семейных участков внутри отдельных поселений.

Материал и методика

С целью получения данных о пространственной структуре отдельных поселений нами в течение трех

сезонов (2009–2011 гг.) проводились полевые работы на модельных колониях черношапочного сурка в горно-вулканических районах Кроноцкого заповедника.

Для оценки численности и характеристики территориального распределения колоний сурка по территории Кроноцкого заповедника нами максимально полно проанализированы ведомственные материалы (Летопись природы, 1968–2010; Материалы Лесоустройства, 1975), результаты собственных исследований (1984–2009 гг.) и литературные сведения (Аверин, 1948; Лисицына, 1983; Мосолов, Токарский, 1997; Мосолов, Рассохина, 1999).

Для мониторинга отдельных колоний сурков в горно-вулканических районах Кроноцкого заповедника были заложены три пробные площади. Нами в качестве модельных выбраны колонии сурков, обитающих в кальдере влк. Крашенинникова и у подножья влк. Тауншиц; эти биотопы наиболее полно отражают весь спектр экологических условий обитания вида в вулканических районах (рис. 1).

В пределах каждой модельной колонии ежегодно, в августе-сентябре, нами проводился учет семейных участков и их картирование. С помощью GPS определяли координаты зимовочной норы и центр семейного участка. При стационарных наблюдениях проводился подсчет сурков на семейных участках, оценивался размер выводка (количество детенышей и взрослых), количество нор на участке, протяженность троп и площадь семейного участка. В границах модельной колонии проводилось картирование нежилых семейных участков. Оценивалось влияние хищников, смертность зверьков, фиксировались разрушенные норы и незаселенные семейные участки. При повторных обследованиях анализировались изменения в размещении семейных участков, жилых нор и кормовых участков. Сопоставляя эти сведения с условиями сезонов, снежной обстановкой и обеспеченностью кормами оценивалось влияние лимитирующих факторов на состояние колонии.

Результаты и обсуждение

Ареал камчатского сурка представлен в виде отдельных «очагов» и обособленных зон, что определяется наличием необходимых экологических условий для обитания грызунов в тех или иных конкретных горных районах полуострова (Капитонов, 1978).

На Камчатке черношапочный сурок заселяет открытые горно-вулканические станции, подножья вулканов и субальпийскую зону выше древесно-кустарниковой растительности, формируя отдельные колонии или поселения. Степень обособленности колоний зависит от ландшафтных особенностей местности и площади пригодных мест обитания сурков в пределах горных районов и вулканических структур. Благополучие отдельных колоний обеспечивается благоприятным сочетанием комплекса экологических факторов, включая возможность устройства глубоких зимовочных нор, хорошего зрительного обзора окрестностей семейного участка и наличие вблизи нор достаточного количества растительных кормов, обеспечивающих быстрое накопление жировых запасов для длительной спячки.

В основе колонии сурков лежит отдельная семья, соответствующая группе совместно зимующих зверьков, использующих определенный участок с кормовыми участками, системой троп и убежищами. Из семей, занимающих относительно обособленную и совместно используемую территорию, формируется колония как простейшая территориальная группировка (Бибиков, 1989).

Для полуострова наиболее полные сведения по характеристике станций обитания черношапочных сурков, их численности, территориальному размещению отдельных колоний и составу семей получены для горных районов Срединного и Восточного хребтов (Токарский, Валенцев, 1991; Валенцев, Лебедько, 1999а). Обследование станций обитания вида и картирование мест размещения отдельных колоний показало, что сурки весьма неравномерно населяют склоны горных хребтов и истоки речных долин. Колонии размещены выше зоны древесно-кустарниковой растительности и изолированы друг от друга естественными границами – вершинами водораздельных хребтов, скалами, куртинами стлаников и лесными массивами. Каждая изолированная колония использует от 20 до 50 % пригодной для обитания площади, включая кормовые участки и места расположения нор. Отдельные колонии насчитывали от 3 до 13 семей. Площадь, занимаемая отдельной колонией в районе Срединного хребта, в зависимости от кормовых и защитных условий могла составлять от 40 до 450 га. Внутри колоний отдельная семья сурков могла занимать участок от 1,5 до 21 га, на котором размещалось 1–2 зимовочные норы, 5–7 летних и до 10–15 временных защитных нор. При этом площадь семейного участка в большей степени определялась продуктивностью кормовых станций и защитными условиями в окрестностях нор (Валенцев, Лебедько, 1999; Валенцев, Лебедько, 1999а). Размер одной семьи, по наблюдениям для южной части Срединного хребта (Токарский, Валенцев, 1994), составлял от 3 до 12 сурков и мог существенно меняться как по сезонам года, так и в течение одного сезона из-за высокой смертности молодняка. Число сеголетков в одной семье могло достигать 3–7 детенышей, а перед залеганием в спячку сеголетки составляли до 56 % от численности всей колонии. В зависимости от условий зимовки, сроков схода снежного покрова и продуктивности горно-тундровой растительности может резко уменьшаться размер выводков, доля жилых семейных участков и общая численность сурков в отдельных колониях.

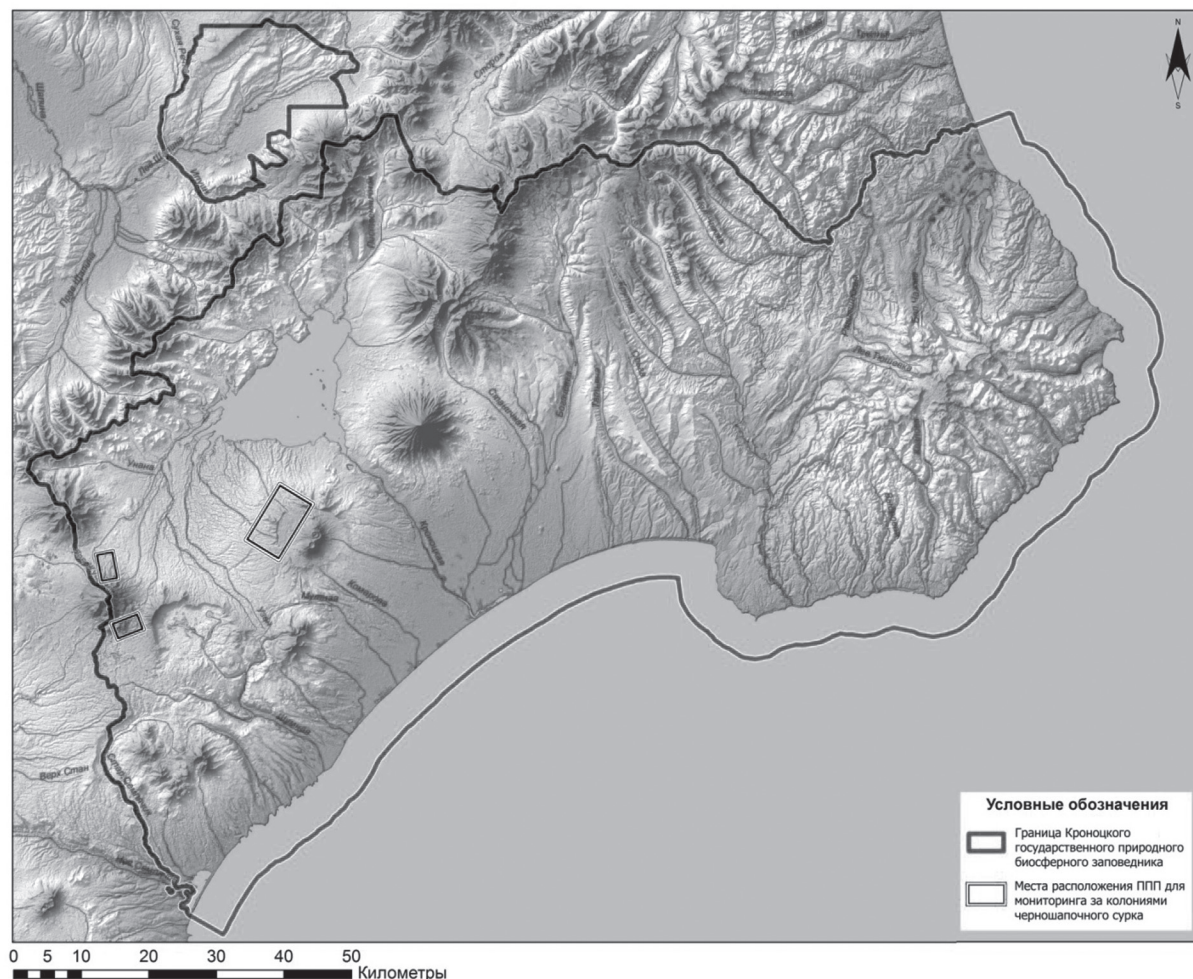


Рис. 1. Картограмма расположения постоянных пробных площадей для слежения за колониями черношапочного сурка в горно-вулканических районах Кроноцкого заповедника

Подобные параметры, полученные по результатам учетов и многолетних наблюдений, характеризуют состояние популяций черношапочного сурка на Срединном и Восточном хребтах в 90-е годы прошлого века.

Особенности экологии черношапочного сурка в горно-вулканических районах Восточной Камчатки. Условия обитания и особенности экологии черношапочного сурка в горно-вулканических районах мы изучали на территории Кроноцкого заповедника (Восточная Камчатка; 1 012 тыс. га), где отсутствует антропогенное влияние и состояние колоний определяется естественными факторами среды обитания. Отдельные семейные поселения и колонии встречаются в широком интервале высот – от приморской зоны (Кроноцкий полуостров) до предгорий вулканических массивов (рис. 2).

Практически везде сурки в своем распространении связаны с горно-тундровой или луговой растительностью и открытыми стациями обитания. Большое влияние на территориальное размещение колоний оказывают рельеф горно-вулканических районов и характер распределения снежного покрова. В местах расположения колоний растительность представлена горно-тундровым типом с преобладанием кустарничковых сообществ. Флора в зоне обитания сурков довольно богата, кроме мхов и лишайников включает более 150 видов сосудистых растений (до 90 % видов составляют травы и кустарнички).

Наибольшей специфичностью по экологическим условиям обитания отличаются колонии сурков, расположенные в горно-вулканических районах. Влияние вулканов комплексно проявляется в формах рельефа, структуре субстрата и формировании типов растительных сообществ, что обеспечивает условия для устройства зимовочных нор, защитных убежищ и кормовую базу.

При анализе мест расположения колоний в горно-вулканических районах заповедной территории (более 60 % площади) мы выделили три основных типа местообитаний сурков: склоны вулканических конусов; лавовые потоки в кальдерах вулканов; ледниковые морены у подножий вулканов.

Склоны вулканических конусов (рис. 3): данные экотопы весьма разнообразны и содержат крупный обломочный материал, аккумулирующий мелкозем и влагу. Пустоты в камнях обеспечивают естествен-

ные условия для зимовки и устройства нор. Обзорность кормовых участков и прилегающей территории гарантирует безопасность от хищников. Неравномерное распределение снежного покрова на склонах вулканов резко изменяет по годам кормовую базу сурков. Сурки живут небольшими (до 5–6 семей) колониями, занимая зону обитания от 600 до 1700 м над ур. м.

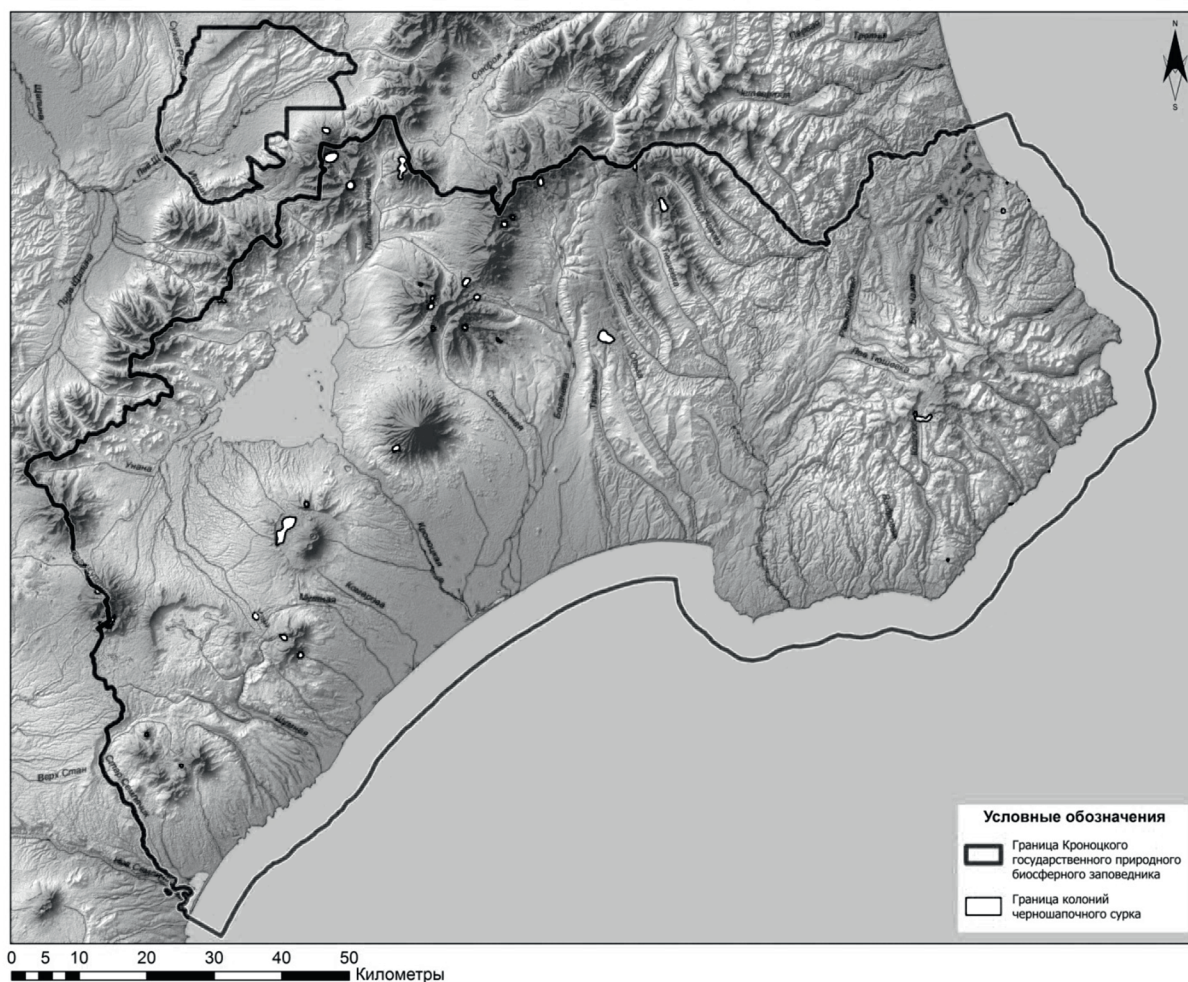


Рис. 2. Территориальное распределение колоний черношапочного сурка в Кронцком заповеднике (по результатам многолетних обследований; Мосолов, Рассохина, 1999)

Отдельные семейные участки располагаются в полуцирках и истоках сухих рек. Зимовочные норы зверьки роют по краю россыпей и у основания отдельных скал. Кормовые участки семей располагаются по периферии снежников, где вегетация травянистой растительности растянута по срокам. Данные местообитания характеризуются высокой долей нежилых нор, низким уровнем рождаемости и большой смертностью детенышей. Жесткая привязка таких поселений к временным участкам сочной зеленой растительности на склонах делает животных зависимыми от кормовой базы конкретного сезона. Данный тип местообитаний сурков является для территории заповедника преобладающим – более 70 % всех поселений размещаются в данных экотопах.

Характер пространственной структуры семейных участков внутри модельной колонии сурков, обитающих в подобных местообитаниях, мы изучали в течение трех лет у юго-восточного подножья влк. Тауншиц. Колония размещена на склоне восточного конуса на высоте 1 100–1 300 м. над ур. м. и занимает 340 га. На протяжении 15 лет (Летопись природы, 1992–2010; Мосолов, Токарский, 1997) численность сурков в колонии колебалась от 30 до 70 особей. При этом границы данной колонии практически не изменялись, что указывало на наличие хороших кормовых площадок и защитных условий именно в пределах этого участка склона. В границах колонии нами зарегистрировано 12 семейных участков, из которых в разные годы жилыми оставались от 5 до 9 участков; в 2011 г. нами в пределах колонии отмечено 11 жилых семейных участков (рис. 4).

Зимовочные норы и летние защитные убежища каждой семьи располагались в нижней части крутого каменистого склона, что обеспечивало хороший обзор и зрительный контакт с «соседями», а также



Рис. 3. Стации обитания черношапочных сурков на склонах вулканических конусов: северо-восточный склон влк. Гамчен. Фото В. Мосолова

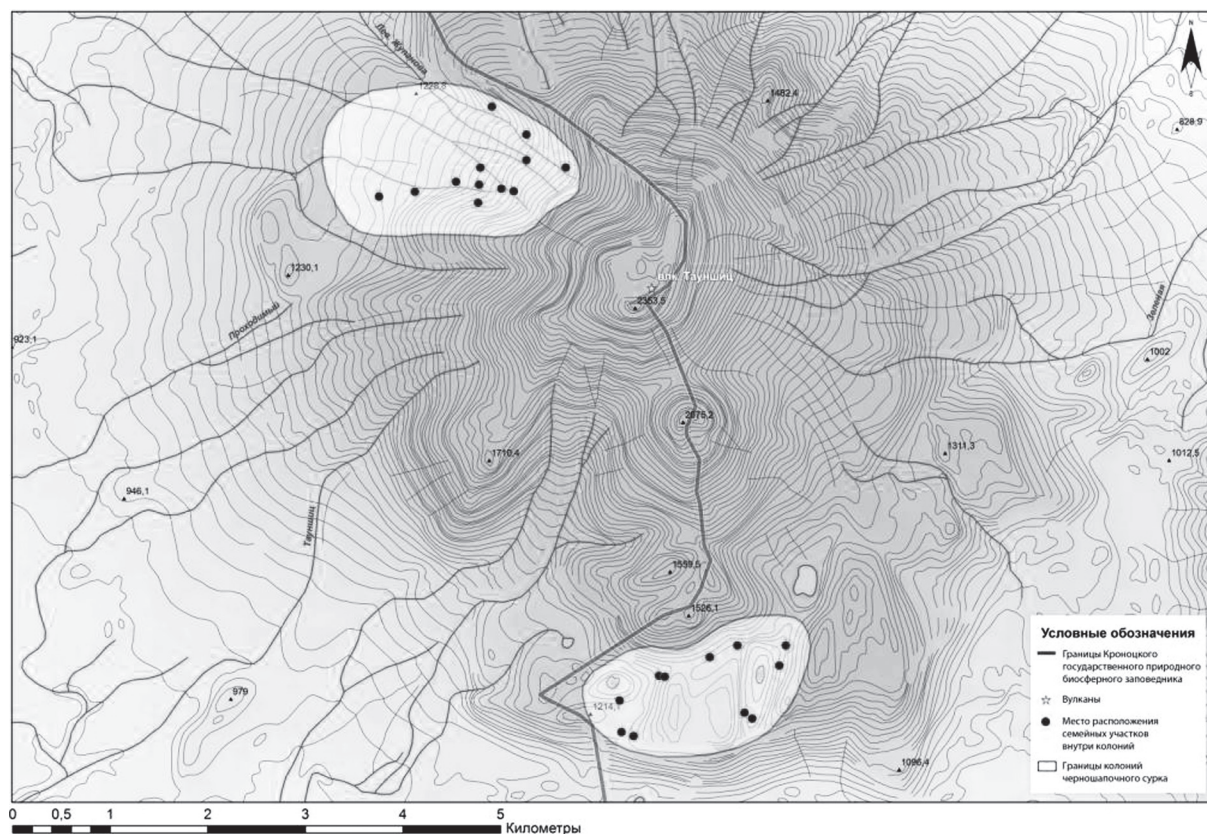


Рис. 4. Картосхема расположения двух колоний черношапочного сурка у подножья влк. Таунищ (на моренах и склоне вулканического конуса)

близость к кормовым участкам – к задернованным «пятнам» по дну распадка или вблизи временного водотока около снежников. Семейные участки размещались обособленно на большом удалении друг от друга (до 150 м) и хорошо выделялись более богатой растительностью на голых осыпях и вдоль каменистых россыпей. Растительность представлена ксерофитными кустарничками, дернинами со злаками и лишайниками. Флора сообществ насчитывает 65–70 видов (до 75 % видового состава – травянистые растения), кедровый стланик присутствует в виде единичных кустов и небольших куртин.

Перемещения зверьков (по вертикали) ограничены незначительным удалением от нор вдоль россыпей, где располагаются защитные норы. Влияние наземных хищников (бурый медведь) практически не ощутимо – есть разовые проходы медведей по дну распадка через перевал и единичные раскопы летних и защитных нор.

Колония на границе заповедника ранее испытывала антропогенный пресс. При этом сохранение мест расположения основных зимовочных нор в течение десятков лет указывает на повышенные требования сурков к местам устройства зимовочных и защитных нор: для их устройства требуется присутствие значительного слоя мелкозема и подземных пустот в россыпях, задернованные кормовые участки и наличие увлажненных мест (вдоль снежников или вблизи небольших мочажин).

Лавовые потоки в кальдерах вулканов. Сурки заселяют нижние части старых лавовых потоков и дно древних кальдер. Это, как правило, равнинные участки со шлаковыми полями и возвышающимися глыбами застывших лав (рис. 5). Площади, занимаемые одной колонией сурков, могут превышать 800 га, при этом семейные участки (при хорошем зрительном контакте животных и бедной кормовой базе) размещаются разрозненно и на большем удалении друг от друга.

В заповеднике давно известна колония сурков, обитающая в кальдере влк. Крашенинникова (900 м над ур. м.). В 1940-е гг. эта колония считалась наиболее крупной в заповеднике (Аверин, 1948). В период существования заповедника колония всегда была жилой (Летопись природы, 1968–2010); при жестко лимитированных условиях обитания численность сурков сохранялась на уровне 140–240 особей.

В настоящее время сурки заселяют здесь, как и в прежние годы, старые лавовые потоки в юго-западной части кальдеры (800 га). Общая численность сурков в 90-е годы прошлого века оценивалась на уровне 210–230 особей, но в последние годы (2008–2011) численность сурков в колонии не превышает 100 особей. Средняя плотность населения внутри данной колонии составляет 8 особей на 100 га; средний размер семьи составил 3,5 особи, при этом каждая семья занимала площадь около 32 га. С каждым годом возрастает пресс наземных хищников на эту равнинную колонию сурков; в 2011 г. из 24 семейных участков нежилыми оказались 8, из которых на 4 семейных участках норы были полностью разрушены медведем, а в 3 семьях отсутствовали детеныши. Кроме этого, в пределах расположения данной колонии зарегистрировано постоянное присутствие выводка росомх и регулярные проходы пары волков, что делало поведение грызунов крайне осторожным.

Наиболее стабильны семейные участки, расположенные на старых разрушенных лавах внутри кальдеры влк. Крашенинникова (рис. 6).

Это так называемый лавовый поток «Озерный», образованный около 1300 лет назад в северо-западной части кальдеры (Пономарева, 1987). Этот лавовый поток излился от конуса Озерного, имеет длину около 4,7 км и ширину 1,3–1,5 км с сужением в середине до 350 м. Высота борта потока достигает 9 м. Он неоднократно был пересыпан тефрой, которая сформировала на потоке сплошной чехол. Выходы крупных глыб лавового потока представлены в виде обнаженных останцев высотой до 4 м. Мезорельеф представлен грядами и провалами с перепадами высот 3–5 м. Именно в границах этого лавового потока обитает наиболее крупная колония черношапочного сурка.

Растительный покров лавового потока Озерного (Пестеров и др., 2012, неопубл.) в пределах расположения колонии существенно отличается от молодых вулканических потоков более высоким (до 35 %) общим покрытием травяно-кустарничкового яруса с преобладанием таких видов, как *Poa malacantha*, *Oxytropis kamtschatica*, *Trisetum spicatum*, *Antennaria dioica*, *Festuca altaica*, *Minuartia macrocarpa*, *Phyllodoce caerulea*, *Leymus interior*, *Salix tschuktschorum*. В центральной части потока на лавовых грядах выражены хорошо сформированные сообщества кустарничково-лишайниковых горных тундр, по краям потока представлены куртины кедрового стланика высотой до 1,5 м и площадью до 5 м². Из-за постоянной водной эрозии и вымывания шлака в центре лавового потока сплошной растительный покров не формируется, а преобладают первичные пионерные группировки, образованные видами, не характерными для лавовых гряд: *Saxifraga merckii*, *Agrostis kudoii*, *Luzula arcuata*, *Spiraea beauverdiana*. Среди мхов преобладают: *Polytrichum piliferum*, *Racomitrium lanuginosum*; среди лишайников: *Stereocaulon vesuvianum*, *Flavocetraria nivalis*, *Cladonia arbuscula*, *C. amaurocraea*, *C. gracilis*, *C. uncialis*, *C. borealis*, *C. pyxidata*, *Thamnolia vermicularis*. Кроме того, на грядах были отмечены виды, не встречающиеся на более молодых лавовых потоках: *Stereocaulon alpinum*, *Cladonia phyllophora*, *C. squamosa*, *Ochrolechia frigida*, *Peltigera malacea*, *Stereocaulon paschale*, *Trapeliopsis granulosa*.



Рис. 5. Место расположения колонии сурков на лавовых потоках кальдеры влк. Крашенинникова (лавовый поток Озерный). Фото В. Мосолова

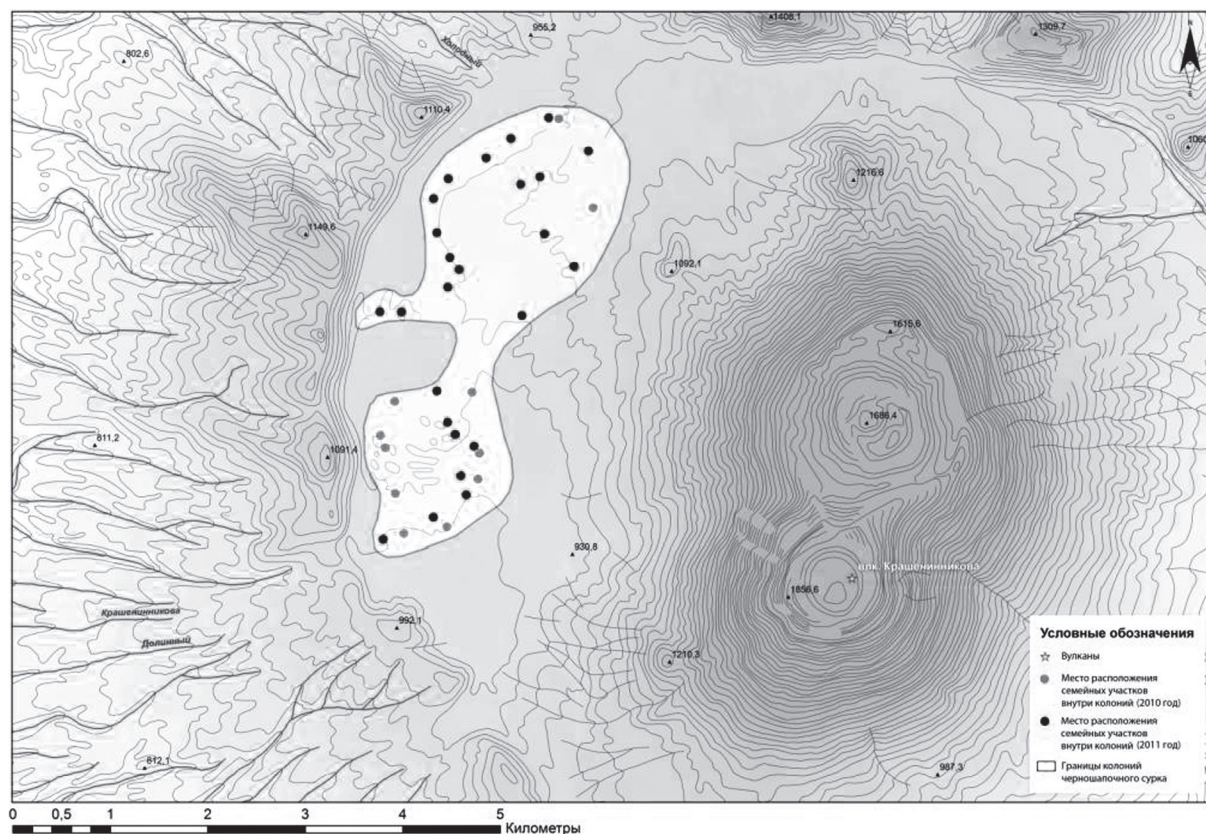


Рис. 6. Картосхема расположения колонии черношапочного сурка в кальдере влк. Крашенинникова и размещение отдельных семейных участков в пределах колонии

Флора внутрикальдерных сообществ насчитывает около 70 видов (до 75 % видового состава – травы). При изменении характера распределения снежного покрова внутри кальдеры в последние годы произошло заметное снижение продуктивности растительных сообществ на основных кормовых участках грызунов внутри колонии. Сурки, несмотря на повышенную опасность от хищников (медведь, россомаха, волк), вынужденно стали осваивать новые удаленные от нор кормовые участки. Это указывает на явную предпочтительность сурками сочных кормов. При этом многолетнее сохранение ядра колонии на одном и том же месте, несмотря на ухудшение кормовых условий вблизи семейных участков, указывает на повышенные требования сурков к местам строительства зимовочных и защитных нор (дренированность почвы, наличие подземных пустот).

Нами в течение трех сезонов (2009–2011 гг.) проводилось картирование мест расположения жилых семейных участков сурков внутри колонии. Оказалось, что сурки очень чутко реагируют на характер распределения снежного покрова и условия питания в конкретный сезон. Происходит ежегодное перераспределение жилых семейных участков внутри колонии. Если сравнить расположение жилых семейных участков за ряд лет, то можно заметить, что сурки в зависимости от условий сезона могут заселять участки, расположенные ближе к снежникам и увлажненным местам, что обеспечивает грызунов растительной пищей на более длительный срок и делает менее опасными их выходы на кормовые участки вблизи нор. В 2010 г. после малоснежной зимы и жаркого лета в кальдере влк. Крашенинникова практически исчезли все снежники, единственный источник воды сохранился в южной части лавового потока. Сочная травянистая растительность в пределах лавовых потоков и шлаковых полей практически исчезла, на многих кормовых участках сурков к концу лета отсутствовали зеленые растения. Именно в этот сезон мы отметили заметное перераспределение жилых семейных участков в южную часть кальдеры, где вблизи снежников сохранились «пятна» зеленой растительности. В 2011 г. распределение семейных участков было более равномерным, что объяснялось хорошими кормовыми условиями для сурков в пределах всей площади кальдеры; к концу лета во многих местах лавового потока сохранились снежники и увлажненные участки, вокруг которых сохранилась и зеленая растительность.

Обследование прилегающих горно-тундровых участков и анализ характера территориального распределения внутри колонии семейных участков показал, что за пределы лавовых потоков и борта кальдеры сурки не расселяются. Единичные попытки отдельных зверьков устроить норы на участке тундры Ровной в 80-е годы прошлого века оказались безуспешными.

Ледниковые морены у подножий вулканов. Колония занимает равнинные и слабо всхолмленные горно-тундровые участки, сформированные на моренах ледника у северо-западного подножья вулкан Тауншиц. Общая площадь колонии составляет 430 га. Отдельные семейные участки сурков внутри колонии располагаются, как правило, на склонах водотоков, прорезающих моренные отложения по северо-западному склону вулкана (р. Левая Жупановка, руч. Перевальный).

В пределах колонии значительную площадь склонов занимают скалы, россыпи и эрозионные склоны, лишенные растительности. Задернованные площадки располагаются по пологим склонам и моренам, сформированным деятельностью ледника. Ледник Тауншиц дает начало р. Левого Жупановке, которая вытекает из-под ледника двумя притоками. Сформированная ледником морена имеет слабо наклоненную поверхность с задернованными участками.

Сурки в данных станциях заселяют вершины гривок с альпийской растительностью, при этом семейные участки «привязаны» к склонам мелких распадков, размещаются обособленно на удалении друг от друга и хорошо выделяются характерными тропами и выбросами земли вблизи зимовочных нор (рис. 7).

Растительность представлена «пятнами» низкопродуктивных ксерофитных кустарничков, дернинами со злаками и лишайниками. Флора насчитывает 65 видов (до 75 % видового состава – травянистые растения), кедровый стланик присутствует в виде единичных кустов и небольших куртин в нижней части морены.

Колония на границе заповедника ранее испытывала антропогенный пресс. При этом многолетнее сохранение мест расположения основных зимовочных нор указывает на повышенные требования сурков к местам устройства зимовочных и защитных нор: для их устройства требуется значительный слой мелкозема, кормовые участки с зеленой растительностью вдоль временных водотоков и вблизи снежников.

Численность и половозрастной состав черношапочных сурков в горно-вулканических районах Кроноцкого заповедника. На территории Кроноцкого заповедника в настоящее время известно более 40 колоний и семейных поселений черношапочного сурка (Аверин, 1948; Мосолов, 1997; Мосолов, Рассохина, 1999). Из них к настоящему времени жилыми являются не более 30 поселений. Некоторые мелкие колонии прекратили свое существование (влк. Центральный Семячик; сопка Дуга; влк. Кихпиныч; приморская зона Кроноцкого п-ва). Наиболее полные сведения по численности, плотности населения и половозрастному составу семей нами получены для колоний черношапочного сурка в кальдере влк. Крашенинникова и у подножий влк. Тауншиц. Данные показатели позволяют оценить размеры участков, занимаемых отдельной семьей, а также плотность населения грызунов в пределах колонии.



Рис. 7. Стации обитания черношапочных сурков на ледниковых моренах у западного подножья влк. Тауншиц.
Фото В. Мосолова

Таблица 1. Численность и характер размещения черношапочных сурков в горно-вулканических районах
Кроноцкого заповедника (по результатам наземных учетов в модельных колониях в 2011 г.).

Место расположения колонии	Площадь обитания (га)	Численность сурков (ос.) в колонии	Количество семейных участков		Ср. размер семьи (ос.)	Ср. размер участка (га)	Плотность (особей на 100 га)
			жилых	нежил.			
Северо-западный склон влк. Таун- шиц	430	82	13	1	6,3	30,7	19,1
Юго-восточное подножье влк. Тауншиц	340	41	7	4	3,7	30,0	12,0
Кальдера влк. Крашенинникова	800	88	16	8	5,5	33,5	11,0

Как показали результаты обследований и учетов (табл. 1), средний размер участка, занимаемого одной семьей в вулканических районах заповедника, превышает 30 га при плотности населения от 11 до 19 особей на 100 га в пределах границы колонии. Минимальный размер выводка зарегистрирован в колонии, населяющей склоны влк. Тауншиц. Численность сурков в колонии, населяющей лавовые потоки кальдеры Крашенинникова, была ниже 90 особей, что является минимальной за последние 10 лет наблюдений.

Для анализа возрастного состава семей и доли молодняка в модельных колониях при стационарных наблюдениях и маршрутных обследованиях нами проведен подсчет разных возрастных групп грызунов в отдельных семьях. Эти сведения обобщены в таблице 2.

Максимальный по размеру выводок у сурков зарегистрирован в колонии, населяющей северо-западный склон в. Тауншиц – в одной семье здесь отмечено 7 сеголетков; у юго-восточного подножья влк. Тауншиц в двух семьях отмечено по 5 сеголетков. В колонии сурков, населяющих кальдеру влк. Крашенинникова, перед зимней спячкой зарегистрирована минимальная доля сеголетков – 44,83 %. Это объясняется высокой смертностью молодняка от наземных хищников и низкой продуктивностью кормовых участков на шлаковых полях и лавовых потоках кальдеры.

Заключение

В горно-вулканических районах заповедной территории по условиям обитания и особенностям территориального распределения семейных участков в колониях мы выделили три основных типа местобитаний черношапочных сурков: склоны вулканических конусов; лавовые потоки в кальдере вулкана; ледниковые морены.

Таблица 2. Сведения по размеру семей, доле молодняка и возрастному составу животных в модельных колониях черношапочного сурка на территории Кроноцкого заповедника

Место расположения колонии	Возрастной состав семей в колонии	Количество семей	Средний размер семьи (ос.)	Доля сеголетков в колонии (%)
Кальдера влк. Крашенинникова	взрослые с 1 сеголетком	4	3,6	44,83
	взрослые с 2 сеголетками	3		
	взрослые с 3 сеголетками	4		
	взрослые с 4 сеголетками	1		
	взрослые без сеголетков	4		
Северо-западный склон влк. Тауиншиц	взрослые с 1 сеголетком	5	3,8	50,82
	взрослые с 2 сеголетками	2		
	взрослые с 3 сеголетками	2		
	взрослые с 5 сеголетками	1		
	взрослые с 7 сеголетками	1		
	взрослые без сеголетков	2		
Юго-восточное подножье влк. Тауиншиц	взрослые с 1 сеголетком	1	4,0	51,22
	взрослые с 2 сеголетками	4		
	взрослые с 3 сеголетками	1		
	взрослые с 4 сеголетками	1		
	взрослые с 5 сеголетками	2		
	взрослые без сеголетков	2		

Доля сеголетков в колониях, населяющих вулканические районы заповедника, не превышает 51 %, что существенно ниже аналогичного показателя для горных участков Срединного хребта.

Средний размер семейного участка сурков в вулканических районах заповедника превышает 30 га при плотности населения от 11 до 19 особей на 100 га в пределах границ колонии.

Максимальный по размеру выводок у сурков зафиксирован на участке морены у северо-западного подножья влк. Тауиншиц – в одной семье здесь отмечено 7 сеголетков.

Минимальная доля сеголетков (44,83) зарегистрирована в колонии сурков, населяющих шлаковые поля и лавовые потоки кальдеры влк. Крашенинникова, что объясняется высокой смертностью молодняка от наземных хищников и низкой продуктивностью кормовых участков.

ЛИТЕРАТУРА

- Аверин Ю.В. 1948. Наземные позвоночные Восточной Камчатки // Тр. Кроноцкого гос. заповедника. Вып. 1. С. 1–223.
- Бибилов Д.И. 1989. Сурки. М. : Агропромиздат. 254 с.
- Валенцев А.С., Лебедево А.В. 1999. Оценка численности, мониторинг популяции и охрана черношапочного сурка на Камчатке // Пробл. охраны и рационального использования биоресурсов Камчатки : тез. докл. обл. науч.-практич. конф. Петропавловск-Камчатский. С. 23–24.
- Валенцев А.С., Лебедево А.В. 1999а. Динамика численности и экологические аспекты размещения черношапочного сурка в Срединном хребте на Камчатке // Сурки Палеарктики: биология и управление популяциями : тез. докл. III Междунар. совещ. по суркам стран СНГ (Россия, Оренбургская обл., г. Бузулук, 6–10 сент. 1999 г.). М. С. 16–17.
- Валенцев А.С., Токарский В.А., Мосолов В.И. 1994. Современное состояние черношапочного сурка (*Marmota camtschatica* Pall.) на Камчатке // Актуальные проблемы исследования сурков. М. : ABF. С. 98–110.
- Капитонов В.И. 1978. Сурки. Распространение и экология. М. : Наука. С. 178–209.
- Летопись природы Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника. 1968–2010. Архив Кроноцкого государственного заповедника, г. Елизово, Камчатский край.
- Лисицына Т.Ю. 1983. Условия обитания черношапочных сурков на мысе Шипунский // Охрана, рациональное использование и экология сурков. М. С. 62–63.
- Мосолов В.И. 1997. Основные типы местообитаний черношапочного сурка (*Marmota camtschatica* Pall.) в горно-вулканических районах Восточной Камчатки // Сурки Голарктики как фактор биоразнообразия : матер. III Междунар. конф. по суркам (Чебаксары, 23–30 авг. 1997 г.) : тез. докл. М. С. 65–66.
- Мосолов В.И., Рассохина Л.И. 1999. Характеристика условий местообитаний и особенности экологии черношапочного сурка (*Marmota camtschatica camtschatica* Pall.) в горно-вулканических районах Восточной Камчатки // Сурки Палеарктики: биология и управление популяциями : тез. докл. III Междунар. совещ. по суркам стран СНГ (Россия, Оренбургская обл., г. Бузулук, 6–10 сент. 1999 г.). М. С. 62–64.
- Мосолов В.И., Токарский В.А. 1997. Территориальное распределение и численность черношапочного сурка (*Marmota camtschatica* Pall.) в горно-вулканических районах Кроноцкого заповедника (Восточная Камчатка) // Сурки

Голарктики как фактор биоразнообразия : матер. III Междунар. конф. по суркам (Чебаксары, 23–30 авг. 1997 г.) : тез. докл. М. С. 66–67.

Пестеров А.О., Нешатаева В.Ю., Гимельбрандт Д.Е., Кораблев А.П. 2012. Растительный покров лавовых потоков кальдеры вулкана Крашенинникова // Тр. Кроноцкого заповедника. Вып. 2. / отв. ред. В.И. Мосолов. Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс. С. 155–166.

Пономарева В.В. 1987. Вулкан Крашенинникова: история формирования и динамика активности // Вулканология и сейсмология. Вып. 5. С. 28–44.

Токарский В.А., Валенцев А.С. 1991. Размещение и численность черношапочного сурка в Камчатской области // Структура популяций сурков : сб. науч. трудов. М. С. 290–299.

Токарский В.А., Валенцев А.С. 1994. Размещение, биология и разведение в неволе черношапочного сурка *Marmota camtschatica* Pall. (Rodentia, Sciuridae) // Зоол. журн. Т. 73. Вып. 7–8. С. 209–222.