

УДК 591.522:59973.5:581.9(235.222)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ АЛТАЙСКОГО ГОРНОГО БАРАНА (*OVIS AMMON AMMON*) НА АЛТАЕ В СВЯЗИ С ОСОБЕННОСТЯМИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

© 2004 г. Б. Д. Абатуров¹, П. С. Анчифоров², Г. Н. Огуреева³,
М. Ю. Пальцын⁴, С. В. Спицын⁴, А. Е. Субботин¹

¹Институт проблем экологии и эволюции РАН, Москва 119071

²Институт систематики и экологии животных СО РАН, Новосибирск 630091

³Московский государственный университет, Москва 119899

⁴Алтайский государственный заповедник, Республика Алтай 659564

e-mail: abaturov@imb.ru

Поступила в редакцию 01.04.2003 г.

Распространение архара (*Ovis ammon ammon* L.) в российской части Алтая и на сопредельных территориях ограничено Монголо-Алтайской высокогорной тундрово-степной геоботанической подпровинцией Дауро-Монгольской степной области, занимающей юго-восточную часть Алтая. В пределах подпровинции места постоянного обитания распределены фрагментарно и приурочены исключительно к высокогорным (2200-3000 м над ур. м.) ксерофильным тундрово-степным сообществам с доминированием дерновинных злаков, кобрезий, осок и разнотравья. Территории, занятые широко распространенными в этой подпровинции ерниковыми (кустарниковыми) сообществами, а также заболоченными мохово-осоково-кобрезиевыми и мохово-лишайниковыми тундрами, мало пригодны для архаров, и животные встречаются в них лишь периодически. Численность архаров, а также физическое состояние особей (упитанность) в различных местах обитания зависит от соотношения площадей предпочитаемых разнотравно-злаковых сообществ и избегаемых ими ерников. Неравномерность распространения пригодных для обитания ксерофильных тундрово-степей определяет очаговый характер постоянных мест обитания архаров. Выделяются 3 постоянных очага: хребет Сайлюгем в верховьях р. Чаган-Бургазы, хребет Чихачёва на всем его протяжении, Южный Алтай близ границ с Казахстаном, Китаем и Монголией. По широко распространенным в горах высокогорным ерниковым и мохово-осоково-кобрезиевым тундрам архары проникают далеко в горно-таежные области юга Сибири. Периодические находки архаров или следов их пребывания за пределами тундрово-степных местообитаний, в том числе в горно-таежных областях, следует рассматривать как временные заходы за пределы ареала.

Алтайский горный баран (*Ovis ammon altaicus* L.) - эндемичное животное, распространение которого в настоящее время ограничено преимущественно горными системами Алтая, Хангая и Монгольского Алтая на территории России, Монголии, Казахстана и Китая. Еще относительно недавно (19 - первая половина 20 вв.) этот подвид архара был распространен значительно шире по горным массивам юга Сибири. В историческое время (конец палеолита) его северная граница достигала широты городов Барнаула, Красноярска, Братска (Насонов, 1923; Собанский, 1992 и др.). К настоящему времени ареал вида сильно сократился, и на территории России он сохранился практически только в пределах горного Алтая и частично в прилегающих к нему горных массивах Тувы и Монголии. Однако и здесь его распространение охватывает лишь небольшую часть региона, преимущественно высокогорья южной и юго-восточной части Алтая. По сути дела местообитания архара на Русском Алтае и в Туве представля-

ют собой северную границу ареала этого подвида, протянувшуюся вдоль границы с Монголией (или близ нее) и частично с Казахстаном и Китаем. В других частях бывшего ареала (Саяны, горные хребты юга Сибири) он, по-видимому, исчез. Одна из особенностей структуры современного ареала алтайского барана заключается в его пятнистом характере: ареал не сплошной, а состоит из отдельных изолированных очагов. Причины современного сужения ареала барана и в целом закономерности его распространения изучены недостаточно. Традиционно сокращение ареала и изменения его численности принято объяснять антропогенными причинами. Вместе с тем совершенно очевидно, что границы ареала и закономерности размещения местообитаний архара по территории должны быть связаны прежде всего с особенностями среды обитания. Чтобы понять эти закономерности, необходимо знать требования животного к среде обитания и географические (экологические) осо-

бенности среды в пределах его ареала. Распространение и характер местообитаний аргали в пределах Алтайского региона в настоящее время в общих чертах изучены (Насонов, 1923; Сопин, 1976; Собанский, 1992; Филус, 1992; Анчифоров, Фалеев, 1993; Федосенко, 2000 и др.). Детально исследованы особенности растительного покрова, в частности выполнено ботаническое районирование региона (Куминова, 1960; Огуреева, 1980). Все это дает возможность сопоставить размещение местообитаний алтайского барана и границ его ареала с распространением основных типов растительности и тем самым установить связь современного пространственного распространения архара с особенностями природной среды в регионе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Основные исследования проведены на Алтае, в Туве и сопредельных районах Монголии в разные сезоны 1999 г.: зимой (март - начало апреля), весной - начале лета (май-июнь) и в конце лета - начале осени (август-сентябрь). Были обследованы горные территории с основными очагами обитания архара: хребет Сайлюгем с российской и монгольской стороны и прилегающими к нему горными отрогами (хребет Уландрык) и высокогорными плато, хребет Чихачёва (по всей его протяженности с юга от границы с Монголией на север, включая Алтайский заповедник), горные массивы Талдуаир и Монгун-Тайга. Проведена оценка возможных мест обитания архара на Южно-Чуйском и Курайском хребтах, а также на некоторых хребтах Тувы (Цаган-Шибету, Сангилен).

В местах работы фиксировали все встречи животных, при этом учитывали особенности местообитаний (высота над уровнем моря, растительность, рельеф, наличие осыпей, скал, экспозиция и крутизна склонов). Степень предпочтения животными тех или иных местообитаний оценивали по количеству отложенных животными экскрементов в различных типах местообитаний. Для этого на трансектах длиной по 100 м последовательно через каждые 5 м закладывали учетные площадки размером 1 м², на которых собирали все сохранившиеся экскременты баранов и взвешивали в воздушно-сухом состоянии.

В 1987-1989 гг. для оценки влияния условий обитания в зимний период в пределах хребта Чихачёва, южных отрогов Чулышманского нагорья и Шапшальского хребта визуально регистрировали физическое состояние животных (П.С. Анчифоров). Основным показателем при этом служила степень истощения, оцениваемая в баллах. Шкала степени истощения предварительно разработана на копытных разных видов, содержащихся в неволе (заповедники "Аскания-Нова", "Остров Бирючий", питомник "Черга" СО РАН) с ис-

пользованием взвешиваний и вскрытий животных (П.С. Анчифоров). Шкала имеет четырехбалльную градацию, при этом используются следующие хорошо визуально заметные признаки: 0 баллов (истощение отсутствует) - мышцы на бедрах, в области спинных позвонков и крестца округлые (не плоские), выступы костных сочленений не видны, их расположение не выделяется сквозь шерстный покров; 1 балл (минимальное истощение) - выступы костных сочленений (маклоки, седалищные бугры) частично видны, мышцы бедер уплощены, но без впадин и желобов; 2 балла - высота выступающих маклоков, седалищных бугров максимальна, гребни и крылья костей на крестце четко видны, становятся заметными остистые отростки позвоночника, мышцы вдоль позвоночника, в области крестца с заметным прогибом, а на бедрах - с желобами и впадинами между отдельными мышцами, сквозь шерсть видны более половины ребер; 3 балла (максимальное истощение) - остистые отростки позвоночника и ребра видны на всю ширину, высоту и длину, походка у особей заплетаящаяся, шерсть неровная, клочками, клочки шерсти выпадают, при этом часто лишь на половину длины волоса ("голодный" перехват волоса хорошо виден). Большая часть особей при 3-балльном истощении гибнет (падеж).

В работе также использованы результаты исследований горного барана, выполненных на Алтае, а также в Монголии и Туве в другие годы (1987-1997 гг., П.С. Анчифоров). За это время фиксировались все встречи животных или следы их пребывания (череп, кости, шкуры, места лежек, отстоев). Собрано большое количество опросных данных от местного населения, прежде всего от работников природоохранных и охотничьих ведомств¹. Были использованы все литературные источники как современные, так и прошлых лет, накопившиеся за более чем двухвековую историю исследований Алтая, в том числе обсуждаемые в многочисленных обзорах и обобщениях материалов по архару (Шангин, 1796; Спасский, 1818; Ledebour, Bunge, 1830, по: Ледебур и др., 1993; Северцов, 1873; Lydekker, 1898; Demidoff, 1900; Насонов, 1923; Дмитриев и др., 1937; Колосов, 1938; Glover, 1938; Цалкин, 1952; Юрлов, 1963; Ирисов и др., 1973; Сопин, 1975; 1976; Соколов, 1988; Смирнов, 1990; Прокофьев, 1992; Собанский, 1992; Ткаченко, 1992 и др.). Все имеющиеся данные накоплены в электронном банке данных и нанесены на картографическую основу.

Для характеристики растительного покрова использованы материалы ботанических исследо-

¹ Большое количество сведений об обитании архаров в период 1992-1999 гг. получено от работников Кош-Агачского комитета по экологии Д.К. Сабина и Ж.Д. Туякпаева, которым авторы искренне признательны.

ваний на Алтае, выполненные в 1970-80 гг., данные ботанико-географического районирования региона (Кумина, 1960; Огуреева, 1980).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Ботанико-географические особенности Юго-Восточного Алтая

Для юго-восточной части горного Алтая характерен специфический тундрово-степной тип поясности, отличный от горно-таежных типов поясности остальной территории Алтая (Огуреева, 1983). Прежде всего он отличается полным отсутствием или сильной редукцией в высотном спектре лесного пояса, а также общей ксерофитностью растительности всех поясов. Это проявляется в сближении и непосредственном контакте поясов степей, горных тундр и альпийской растительности и образовании широкой по вертикали (на высотах 2200-2800 м) особой полосы высокогорных тундрово-степных растительных сообществ. Здесь господствуют остепненные варианты злаковых, кобрезиево-злаковых и осоково-кобрезиевых луговых тундр с элементами сухих степей и широким распространением ерников.

В отличие от основной части горного Алтая, которая относится к Алтайско-Саянской области с таежными типами поясности бореального класса, территория Юго-Восточного Алтая принадлежит Даурско-Монгольской степной области с поясностью субаридного класса, и в целом его растительность рассматривается как часть Монголо-Алтайской высокогорно-степной подпровинции в составе Монгольской степной провинции (Огуреева, 1980). Для этой части Алтая характерна фитоценотическая и флористическая близость растительного покрова с растительностью горных степей Монголии. Территория подпровинции включает обширное межгорное плато Укок и Тархатинскую котловину, западные и центральные части хребта Сайлюгем, восточную часть Южно-Чуйского и Северо-Чуйского хребтов (исключая разделяющую их долину р. Джазатор), целиком входит сюда обширная Чуйская котловина (рисунок). Северная граница подпровинции проходит далее по северо-западной оконечности Джулукульской котловины и в верховьях бассейнов рек Чулышмана, Башкауса, Юстында, Бар-Бургазы и Бугузуна, включая часть южных склонов Шапшальского хребта, склоны Чулышманских белков, восточные отроги Курайского хребта и весь хребет Чихачёва (рисунок). Подпровинция узкой полосой протягивается на восток по южным склонам хребта Танну-Ола (Огуреева, 1983).

Эта подпровинция Алтая делится на несколько округов и районов, различных по структуре растительного покрова (Огуреева, 1980). Значительные пространства здесь занимает обширная

Таблица 1. Участие основных растительных сообществ в структуре растительного покрова высокогорных геоботанических районов Юго-Восточного Алтая (по: Огуреева, 1980)

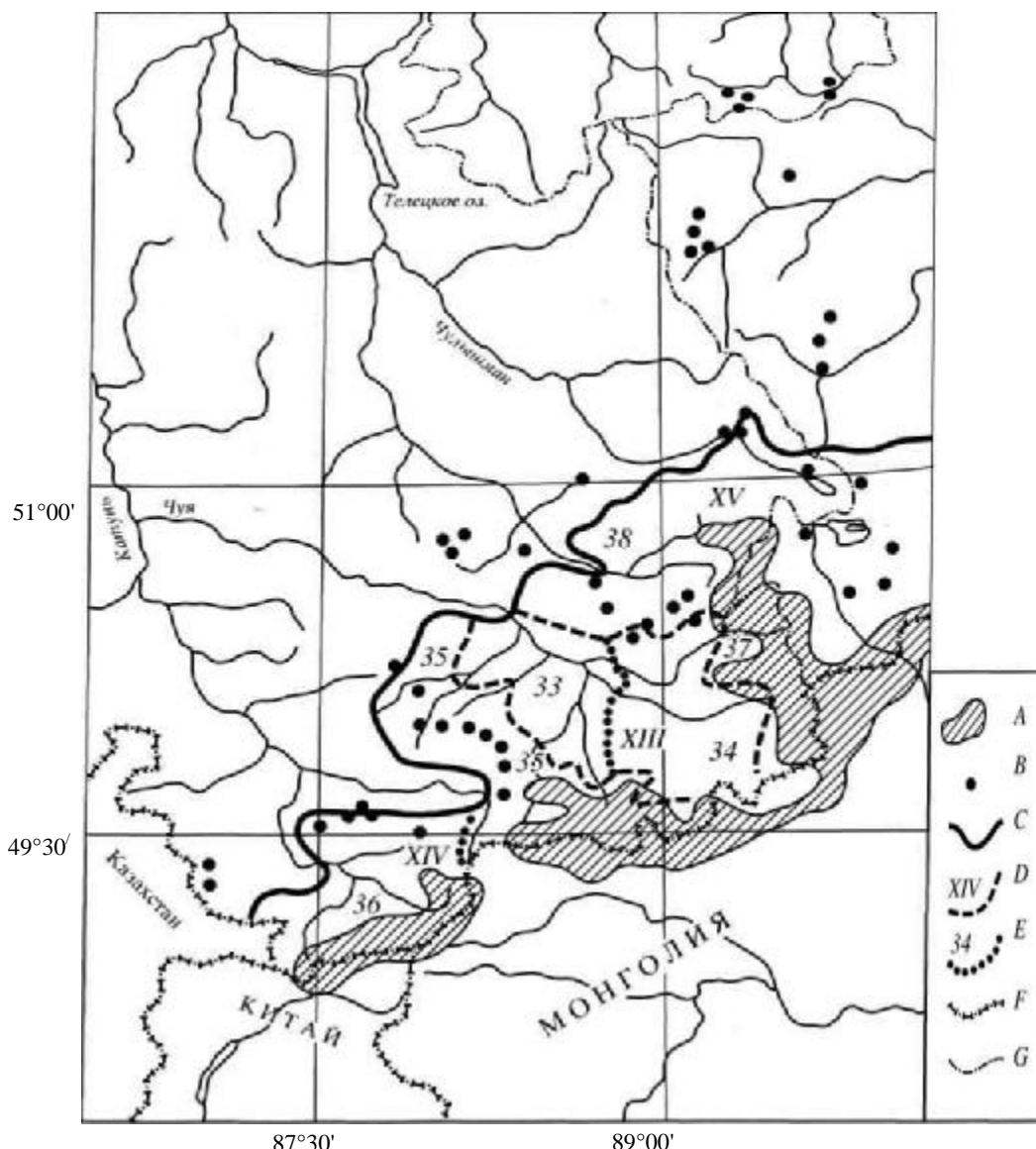
Геоботанический район	Доля площади в растительном покрове района, %		
	Тундро-степи	Ерники	Луговые тундры
Сайлюгемский	46	7	32
Богутинский	16	15	35
Укокский	26	26	45
Верхнечулышманский	0	46	30

Чуйская высокогорная котловина, где на высотах 1700-2000 м распространены редкотравные опустыненные степи монгольского типа, мелкодерновинно-злаковые и ковыльные настоящие степи и их петрофитные варианты.

Растительность основных высокогорных поясов - тундро-степей и тундр - в разных районах различается прежде всего соотношением площадей остепненных злаково-осоково-кобрезиевых сообществ и более увлажненных ерниковых фитоценозов, а также луговых и кустарничковых тундр, что, как будет показано ниже, в первую очередь отражается на распространении горного барана. Преобладанием остепненных тундрово-степных сообществ и наименьшим участием ерников в структуре растительного покрова отличаются Сайлюгемский пустошно-тундрово-степной (центральная часть хребта Сайлюгем и его отроги, восточная часть Южно-Чуйского и Северо-Чуйского хребтов) и Богутинский пустошно-тундрово-ерниковый (южные и западные склоны хребта Чихачёва и его отроги, восточные окраины Курайского хребта) районы; значительное развитие ерников характерно для Укокского тундрово-ерниково-степного (высокогорное плато Укок с ограничивающими его склонами хребтов Сайлюгем и Южный Алтай) и Верхнечулышманского тундрово-ерникового (Джулукульская межгорная котловина, восточные отроги Курайского и южные склоны Шапшальского хребтов и Чулышмана) районов (табл. 1). В последнем районе, расположенном значительно севернее и восточнее остальных, остепненные варианты растительных сообществ практически не встречаются.

Распространение алтайского горного барана на Алтае

Сведения о распространении архара на Алтае непрерывно накапливались с 18 в., и к настоящему времени границы его постоянного и временного обитания на Алтае известны. Основные очаги по-



Распространение алтайского горного барана на Русском Алтае и пограничных территориях и схема геоботанического районирования юго-восточного Алтая: *A* - районы постоянного обитания барана, *B* - места периодических или единичных встреч баранов или следов их пребывания за последние 100 лет, *C* - северная граница Дауро-Монгольской степной области, *D* - номера и границы округов Монголо-Алтайской высокогорно-степной подпровинции (*XIII* - Чуйский степной, *XIV* - Чуйско-Укокский высокогорно-степной, *XV* - Джулукульский высокогорный), *E* - номера и границы ботанико-географических районов (33 - Верхнечуйский степной, 34 - Бугузунский степной, 35 - Сайлюгемский пустошно-тундрово-степной, 36 - Укокский тундрово-ерниково-степной, 37 - Богутинский пустошно-тундрово-ерниковый, 38 - Верхнечулышманский тундрово-ерниковый), *F* - границы государств, *G* - административные границы субъектов Российской Федерации. Схема геоботанического районирования по: Огуреева, 1980.

стоянного обитания в этом регионе располагаются на самом юго-востоке Алтая в пределах хребта Чихачёва и прилегающих к нему с запада и востока горных массивах, на хребте Сайлюгем с примыкающими к нему горными массивами в юго-западной части Алтая близ границы с Китаем и Казахстаном (Собанский, 1992; Федосенко, 2000).

На хребте Чихачёва до настоящего времени существует один из наиболее обширных очагов

обитания архаров на Алтае. В северных отрогах хребта в пределах южной части Алтайского заповедника (в бассейне рек Бугузун и Богояш, в верховьях рек Чулышман и Башкаус, на южных склонах Шапшальского хребта), а также в соседних горных массивах (Талдуаир, Монгун-Тайга) обитание архара известно давно. Так, Чихачёв (1974) указывал на присутствие здесь барана в 19 в., в 30-х г. 20-го вв. и позднее обитание барана в этом районе регистрировалось неоднократно

(Дмитриев и др., 1937; Колосов, 1939; Сопин, 1976; Филус, Золотухин, 1987; Филус, 1992). В настоящее время, по нашим данным, архары обитают на всем протяжении российской части хребта Чихачёва: от верховий р. Богояш и самых северных отрогов хребта до верховьев р. Богуты и границы с Монголией на юге. Горные бараны живут в данном очаге постоянно в течение всех сезонов года. В северной (Бугузунской) части этого очага (Верхнечулышманский тундрово-ерниковый геоботанический район) в зимний сезон (март-апрель) 1999 г. животные зарегистрированы нами на западных и восточных макросклонах хребта Чихачёва, на восточных отрогах Чулышманского нагорья. Здесь в границах Алтайского заповедника архары встречались около вершин Зурбаган и Лисе (Чулышманское нагорье), в долине рек Левый и Правый Богояш, на массиве Архарий, на гривах между реками Альпийская, Водопадная и Байбачная, у подножия г. Таскыльчик, в урочище Щель. Всего в пределах Алтайского заповедника на обследованной территории площадью 239 км² нами в это время учтено 31 особь, плотность населения архаров составила здесь 1.3 особей на 10 км². На Тувинской стороне этой части очага животные отмечены нами в верховьях рек Телигоюк, Шингылдырак, Джетыдей и их притоках. Здесь на площади 208 км² учтено 40 архаров (1.9 особей на 10 км²). В районе верховий притоков Бугузуна (Кочкорлу, Аккаялу-Озека, Текелю) зафиксирована наибольшая в северной (Бугузунской) части этого очага плотность населения баранов: на площади 244 км² учтено 50 животных (2.1 особь на 10 км²).

В южной части хребта Чихачёва (Богутинский геоботанический район) на площади 419 км², охватывающей южные склоны массива Талдуаир, верховья рек Курузок, Корумту, Караюк, Бар-Бургазы, Нарын-Гол, Чаган-Гол, Ористы и Богуты, в том же году летом (август-сентябрь) нами учтено около 150 особей горного барана. Средняя плотность населения животных составила в среднем 3.5 особей на 10 км². Сопиним (1976) плотность населения архара здесь же (массив Талдуаир) в ноябре 1973 г. оценена в 8.5 особей на 10 км². Как видно из приведенных цифр, плотность населения архара поступательно нарастает в направлении от северных участков хребта к южным.

Самый многочисленный и постоянный очаг обитания алтайского горного барана, регистрируемый в течение всей истории наблюдений, находится в центральной части хребта Сайлюгем (Сайлюгемский геоботанический район), расположенного на границе с Монголией. Здесь в верховьях р. Чаган-Бургазы на площади около 140 км² в разные годы насчитывалось до 250 баранов (17.9 особи на 10 км²), а в начале лета 1999 г. учтено около 230 архаров (Федосенко, 2000). Вокруг этого очага в северо-восточных предгорьях

хребта Сайлюгем (бассейн р. Уландрык) и западнее (горные массивы между плоскогорьем Укок, долиной р. Джазатор и Тархатинской котловиной, западные отроги хребта Сайлюгем и восточные Южного Алтая вплоть до верхнего течения р. Бухтармы на территории Казахстана) периодически фиксируются временные или относительно постоянные, но малочисленные группы архаров в несколько (до десятка) голов (Собанский, 1992; Байдавлетов, 1994; 1996; Федосенко, 2000).

За пределами этих очагов в восточной части Южно-Чуйского, Северо-Чуйского и Курайского хребтов периодически с разной частотой отмечаются небольшие группы архаров. Считается, что в этих районах архары постоянно обитали в прошлом, а в настоящее время они вытеснены человеком (Собанский, 1992; Федосенко, 2000).

Архары полностью отсутствуют на территории Чуйской степи, где эти животные ни в прошлом, ни в настоящее время не регистрировались, а также на высокогорном плато Укок, в Тархатинской и Джулукольской котловинах.

Таким образом, алтайский горный баран распространен на Алтае весьма фрагментарно (рисунок). Если учитывать только места постоянного обитания архаров (центральная часть хребта Сайлюгем, хребет Чихачёва), граница современного (20-й в.) распространения архара на Алтае на территории России и пограничных районах Монголии проходит от границы России с Казахстаном в районе верхнего течения р. Бухтармы, обходит с юга плоскогорье Укок и Тархатинскую котловину и далее по крайним восточным отрогам Южно-Чуйского и Северо-Чуйского хребтов выходит к Чуйской долине, которая полностью исключается из области обитания архара; далее по западным склонам и отрогам хребта Чихачёва (включая горный массив Талдуаир), по восточным окраинам Курайского хребта выходит на южные части Чулышманского нагорья и Шапшальского хребта (рисунок). Как видим, обширный район Чуйской степи, а также плато Укок и Тархатинская котловина делит область обитания архара на российские части Алтая на три относительно самостоятельные части (рисунок). Характерно, что периодические встречи архаров или следы их пребывания (череп, шкура) с той или иной частотой регистрируются далеко за пределами их постоянного обитания вплоть до Минусинской котловины (в Хакасии) (рисунок).

Характеристика мест обитания алтайского горного барана

Одна из характерных особенностей экологии алтайского горного барана связана с его обитанием исключительно в высокогорьях. В настоящее время хорошо известно, что основные станции

Таблица 2. Оценка предпочтения алтайским горным бараном различных местообитаний в центральной части хребта Сайлюгем (верховья р. Чаган-Бургазы) по количеству отложенных экскрементов (по: Абатуров и др., 1999)

Группа растительных сообществ	Количество экскрементов, г/м ² (сухая масса)		
	$M \pm m$	Пределы колебаний	n
Остепненные горные тундры на плоских вершинах и склонах южных и восточных экспозиций Участки горных тундр среди осыпей у основания хребтов на склонах северных экспозиций	4.5 ± 0.89	0-52	100
	6.8 ± 4.13	0-76	20
Луговые и заболоченные тундры в ложбинах и других понижениях рельефа Заболоченные и сырые кобрезиевые тундры на водоразделах и пологих привершинных склонах	0.7 ± 0.62	0-12	20
	0.1 ± 0.06	0-2	40
Кочкарные осоковые болотца на водораздельных плато и нагорных террасах	0	0	20
Ерники	0	0	20

обитания аргали располагаются в беслесных высокогорных степных, тундрово-степных и тундровых ландшафтах с разнотравно-дерновиннозлаковой и осоково-кобрезиевой растительностью (Насонов, 1923; Цалкин, 1951; Сопин, 1976; Филус, 1992; Анчиборов, Фалеев, 1993; Анчиборов, 1997; Федосенко, 2000). Очевидно, впервые связь архара на Алтае с высокогорьями зарегистрировал Демидов. По его наблюдениям бараны на хребте Сайлюгем (верховья р. Чаган-Бургазы) в начале и конце лета 1897 г. держались на абсолютных высотах "9000'-11000'" (2700-3300 м над ур. м.) (цит. по: Колосов, 1938). Зимой 1999 г. мы на хребте Чихачёва регистрировали архаров в диапазоне высот 2100-3000 м, при этом абсолютное большинство встреч (83% из 87 встреч) - в пределах 2400-2800 м, 11% - на высотах 2200-2400 м и лишь 1% - в диапазоне 2100-2200 м и 5% - 2800-3000 м. Летом в южной части хребта Чихачёва архары держались на высотах 2500-3200 м, при этом большинство встреч животных (55% из 49 встреч) - в пределах высот 2700-3000 м. На Сайлюгеме в верховьях р. Чаган-Бургазы все животные как в зимнее, так и в летнее время регистрировались на высотах 2400-3000 м. Можно заключить, что алтайский горный баран - облигатный обитатель высокогорий. Возможно, такая особенность в летнее время вызвана физиологическими особенностями данного животного, в частности его отрицательной реакцией на повышенные температуры. Ухудшение состояния животных в таких условиях подтверждено наблюдениями за животными, содержащимися в неволе (Анчиборов, Фалеев, 1993). Зимой глубокий снег препятствует освоению животными равнинных участков в низинах. Характерно, что такая же особенность распространения этого подвида барана наблюдается и в основной части его ареала на территории Монголии.

Животные предпочитают держаться на сглаженных, пологих и среднекрутых склонах или плоских вершинах. Зимой на хребте Чихачёва 78% встреч архаров приходилось на склоны крутизной менее 20°, 21% - 20-40° и лишь 1% встреч - на склонах с крутизной более 40°. Одно из необходимых условий выбора мест обитания - наличие защитных условий в виде крутых щебнистых склонов или осыпей, где животные могут скрываться в случае опасности. Поэтому центральные части обширных высокогорных плато, выровненных водораздельных поверхностей или широкие межгорные долины животные не заселяют и появляются там лишь на время, особенно в периоды миграций и переходов.

По нашим данным все разнообразие мест в пределах постоянного обитания алтайского горного барана можно объединить в несколько групп, различающихся характером растительного покрова и степенью предпочтения животными (табл. 2). Основные местообитания алтайского горного барана располагаются в переходном высотном поясе остепненных тундр. Сюда относятся ксерофилизированные варианты луговых осоково-злаковых и кобрезиевых тундр, а также тундрово-степные растительные сообщества. Основу растительного покрова таких остепненных тундр составляют дерновинные злаки (*Festuca kryloviana*, *F. altaica*, *Poa botryoides*, *Koeleria altaica*, *Agropyron pectinatum*, *Avenochloa versicolor*, *Hierochloa alpina*, *Helictotrichon desertorum*, *Ptilagrostis mongolica*), сравнительно невелико (но вместе с тем постоянно) участие видов кобрезий (*Kobresia bellardii*, *K. schoenoides*) и иногда осок (*Carex duriuscula* и др.). Среди разнотравья присутствуют виды как степных (*Alyssum biovulatum*, *Aster alpinus*, *Astragalus multicaulis*, *Eritrichium pectinatum*, *Pulsatilla patens*, *Potentilla bifurca*, *Silene turgida*), так и тундровых (*Gastrolychnis apetala*, *Leontopodium*

ochroleucum, *Oxytropis* spp., *Pachypleurum alpinum*, *Pedicularis* spp., *Polygonum bistorta*, *P. viviparum*, *Potentilla nivea*, *Saussurea alpina*, *Saxifraga hirculus*) сообществ. По нашим оценкам к этим вариантам тундро-степей и остепненных горных тундр относятся наиболее предпочтительные для алтайского барана и круглогодично интенсивно используемые ими пастбища, приуроченные к плоским щебнистым вершинам и склонам южных и юго-восточных экспозиций на высотах 2400-3000 м над ур. м. (табл. 2). Весьма интенсивно используются в этой части горнотундрового пояса лишайниково-дриадовые (*Dryas oxyodontha*), злаковые и кобрезиевые тундры с фрагментами альпийских лугов (*Pedicularis amoena*, *P. myriophylla*, *Ranunculus altaicus*, *Polygonum viviparum*, *Minuartia verna*, *Rhodiola quadrifida*), расположенные по выпуклым щебнистым частям северных склонов, на осыпях у оснований хребтов (табл. 2). Эти сообщества используются алтайским горным бараном в качестве пастбищ, главным образом, зимой и в начале вегетационного периода, что связано с меньшей мощностью здесь снежного покрова и, соответственно, с более ранним его сходом. Относительно постоянным, но менее многочисленным оказывается присутствие архара в нижней части пояса горных тундр, где в качестве пастбищ используются луговые дерновинно-злаковые и заболоченные осоково-злаковые горные тундры в ложбинах и понижениях, а также по долинам рек с преобладанием *Carex orbicularis*, *Kobresia myosuroides*, *Eriophorum humile*, *E. altaicum*, *Hierochloa alpina*, *Ptilagrostis mongholica* (табл. 2). В наименьшей степени (с меньшей в десятки раз пастбищной нагрузкой) бараны используют кобрезиевые горные тундры на водораздельных и пологих привершинных склонах. И, наконец, архары практически полностью избегают участков с кочкарными осоковыми болотцами на водораздельных плато и с обширными ерниковыми сообществами, образованными преимущественно круглолистной березкой (табл. 2). Сходные типы мест обитания архара для хребта Чихачёва и горного массива Талдуаир ранее были выделены Сопиным (1976) и Филус (1992).

Таким образом, основные участки распространения алтайского барана приурочены к остепненным вариантам луговых осоково-злаковых и кобрезиевых тундр. Животные полностью избегают местообитаний с лесной растительностью, а также участков с кустарниками (ерники, караганники). Требованиям алтайского горного барана в наибольшей степени удовлетворяют природные условия горных массивов в пределах высот 2400-2800 м над ур. м. с большим разнообразием местообитаний, которые включают щебнистые вершины, плоские поверхности и склоны разной экспозиции, увлажняемые ложбины и долины рек с преобладанием остепненных осоково-злаковых

растительных сообществ, используемых животными в качестве пастбищ, а также многочисленные крутые щебнистые осыпи и скалы, обладающие защитными свойствами. Плоскохолмистые межгорные котловины, расположенные ниже 2200 м над ур. м. (Чуйская степь и прилегающие к ней нижние части притоков Чуи), покрыты сухими опустыненными типами растительности, менее привлекательными для алтайского барана, и, кроме того, не предоставляют животным удовлетворительных защитных условий, а потому менее пригодны или совсем непригодны для их обитания и используются ими лишь временно в периоды сезонных кочевок.

Связь распространения алтайского горного барана с особенностями растительного покрова

Сопоставление границ распространения алтайского горного барана на Алтае и схемы геоботанического районирования горного Алтая показывает, что алтайский горный баран распространен в современных условиях исключительно в пределах Монгольско-Алтайской высокогорно-степной подпровинции, охватывающей Юго-Восточный Алтай (рисунок). Совершенно очевидно, что алтайский горный баран, как характерный элемент монгольских высокогорных степных ландшафтов, связан в своем распространении именно с этими районами и на территории российского Алтая. Хорошо видно, что животные заселяют территорию этого ботанического региона весьма неравномерно и ареал барана имеет фрагментарную структуру. Если принять во внимание описанную выше сравнительную пригодность различных растительных сообществ для обитания барана, становятся понятными причины столь неравномерного использования территории. Прежде всего бросается в глаза исключение из ареала барана обширной Чуйской котловины, занятой опустыненными и сухими степями и расположенной на абсолютных высотах 1700-2000 м над ур. м. Мы уже отмечали выше, что алтайский горный баран в отличие от других подвигов архара - облигатный обитатель высокогорий. Он избегает опустыненных и сухостепных местообитаний, которые располагаются ниже 2200-2400 м над ур. м.

Из вышеописанной характеристики местообитаний алтайского горного барана следует, что для него мало- или совсем непригодны участки с господством ерников, образованных круглолистной березкой, и различные варианты луговых тундр с переувлажненными осоково-кобрезиевыми и лишайниково-моховыми сообществами. Именно такие растительные сообщества преобладают на обширном высокогорном плато Укок, в Тархатинской котловине, Джулукульской озерной кот-

Таблица 3. Степень истощения особей алтайского горного барана (в баллах)* в зимний период (январь-февраль 1987-1989 гг.) и плотность населения (1999 г.) на хребте Чихачёва

Географические координаты (северной широты)	Геоботанический район	Степень истощения животных	Плотность населения, экз/км ²
49°48'	Богутинский пустошно-тундрово-ерниковый	0 0-1	0.35
49°52'	»		
49°55'	»	0-1	
50° 15'	Верхнечулышманский тундрово-ерниковый	1-2	0.21
50°20'	»	2-3	0.19
50°22'	»	2-3	0.13

*0 - истощения нет, 1 - слабые признаки истощения, 2 - средняя степень истощения, 3 - максимальное истощение.

ловине, которые по этой причине оказываются незаселенными архарами (рисунок).

Около северной границы Монголо-Алтайской подпровинции пояс горных тундро-степей постепенно выклинивается, в высотном поясе спектре возрастает роль горно-таежных экосистем, увеличивается роль ерников и лугов в структуре растительного покрова субальпийского пояса. По этой причине территории близ этой границы становятся менее пригодными для барана и животные здесь встречаются лишь периодически, либо отсутствуют (рисунок). Это, в частности, касается Южно-Чуйского и Северо-Чуйского хребтов, восточных отрогов Курайского хребта, южной части Чулышманского нагорья и Шапшальского хребта, где заметное место в структуре растительного покрова высокогорий занимают ерники, а ниже развиты лесные сообщества горнотаежного пояса (Огуреева, 1980).

Как показано выше, к наиболее предпочитаемым архарами местообитаниям относятся высокогорные (на высотах 2400-3000 м) тундрово-степные сообщества с отсутствием или слабым участием ерников и заболоченных луговых тундр. Такие тундро-степи характерны для центральной части хребта Сайлюгем (в истоках р. Чаган-Бургазы), занимают значительную часть хребта Чихачёва, западные отроги хребта Южный Алтай. Именно в этих районах располагаются постоянные поселения алтайского горного барана (рисунок). Характерно, что численность архара в пределах этих поселений неодинакова и зависит от соотношения площадей двух групп растительных сообществ: тундрово-степных, предпочитаемых животными, и ерниковых, и мохово-тундровых, мало пригодных для них. Как мы отмечали выше, наибольшей плотностью (1.8 ос/км²) отличается Сайлюгемский очаг обитания баранов. В очаге на хребте Чихачёва плотность популяции ниже (максимально до 0.35 ос/км²). Если сопоставить эти данные с материалами о соотношении растительных сообществ в разных геобо-

танических районах Юго-Восточного Алтая (см. табл. 1), хорошо видно, что именно в Сайлюгемском пустошно-тундрово-степном районе, в котором расположен Сайлюгемский очаг Алтайского горного барана, наибольшую площадь занимают предпочитаемые баранами тундрово-степные сообщества (45%) и наименьшую (7%) - избегаемые ими ерники. В то же время в очаге обитания барана на хребте Чихачёва, даже в его южной части (Богутинский пустошно-тундрово-ерниковый геоботанический район) с наибольшей для этого очага плотностью населения барана соотношение этих сообществ заметно менее благоприятно для животных: доля тундрово-степных сообществ меньше, чем в предыдущем очаге (16.5%), ерников - больше (15%). Характерно, что и здесь при движении на север к окраинам области обитания архара плотность населения животных уменьшается по мере ухудшения среды обитания барана. В наиболее северном Верхнечулышманском тундрово-ерниковом районе, где доля площади ерников значительно возрастает (до 26%), а тундрово-степные сообщества вообще исчезают, плотность населения баранов уменьшается до 0.13 ос/км² (табл. 3).

Характерно, что при этом меняется не только численность животных, но и их физиологическое состояние. По специальным исследованиям на хребте Чихачёва (П.С. Анчифоров), степень истощения животных в зимний, наиболее тяжелый для животных период (январь-февраль), оцененная визуально по балльной системе, закономерно нарастала от южных местообитаний к северным по мере ухудшения среды их обитания (табл. 3). В самых южных частях хребта Чихачёва, расположенных в более благоприятных для барана условиях Богутинского геоботанического района (49°48'-49°55' с.ш.) истощения животных практически не наблюдалось, тогда как в северной части хребта, в пределах Верхнечулышманского района (50°20'-50°22' с.ш.) с преобладанием ерников и

заболоченных тундр все наблюдаемые животные были предельно истощены.

Следует учитывать, что высокогорные субальпийский и тундровый пояса с характерными луговыми и ерниковыми сообществами распространены на Алтае далеко за пределами Монголо-Алтайской тундрово-степной подпровинции. Они обычны для горно-таежных типов поясности Алтая и занимают в горах верхние ступени выше лесного пояса. Растительный покров здесь образован высокотравными и низкотравными субальпийскими лугами, ерниками, кустарничковыми, мохово-лишайниковыми и луговыми тундрами. Такие сообщества мало или совсем непригодны для постоянного обитания алтайского барана. Тем не менее они доступны в качестве временных местообитаний и могут использоваться животными в периоды миграций и переходов. Такая высокогорная растительность широко распространена в более северных районах Алтая, Западного Саяна, западной части Восточного Саяна (Куминова и др., 1976). В пределах Алтая она представлена на Катунском, Северо-Чуйском, Курайском и Шапшальском хребтах, Чульшманском нагорье, которые тесно соприкасаются с горными хребтами и массивами рассмотренной выше Монголо-Алтайской тундрово-степной подпровинции, а их тундровый пояс непосредственно контактирует с поясом остепненных тундр Юго-Восточного Алтая. Это характерно и для других горных массивов южной Сибири. Например, тундровый пояс хребтов верхнего Абакана в Хакасии (хребты Абаканский, Сальджур) через высокогорные тундры Шапшальского хребта связан с остепненными тундрами юго-востока Алтая. Очевидно, в эти тундровые сообщества бараны периодически заходят и по ним могут проникать далеко на север. Можно полагать, что именно по этой причине следы пребывания баранов (череп, шкура и сами животные) периодически обнаруживаются за пределами его постоянных мест обитания в горно-таежных районах Алтая и в других горных районах юга Сибири (рисунки).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Из всего сказанного следует, что алтайский горный баран как типичный представитель высокогорных Центральноазиатских степей и пустынь связан в своем распространении с аналогичными ландшафтами и в горных массивах юга Сибири. В горном Алтае эти ландшафты представлены высокогорным поясом тундро-степей, который возник при редукции лесного пояса в полосе непосредственного контакта степного и тундрового поясов. Этот своеобразный пустошно-тундрово-степной пояс имеет большую протяженность в вертикальном профиле гор (2200-3000 м над ур. м.) и представляет собой на российской территории

северный форпост монгольских высокогорных степей и тундр. Территория с господством этих ландшафтов входит в Алтайско-Монгольскую тундрово-степную геоботаническую подпровинцию в составе Монгольской степной провинции, занимает весьма небольшую площадь юго-восточной части Алтая и неширокой полосой протягивается вдоль монгольской границы в районы южной части Тувы. Именно этой областью ограничены места постоянного обитания алтайского горного барана на Алтае и сопредельных территориях. Весьма важно, что и эту область баран заселяет далеко не полностью. Пригодные (или предпочитаемые им) места обитания ограничены исключительно высокогорными ксерофильными тундрово-степными сообществами с доминированием дерновинных злаков, кобрезий, осок и разнотравья. Широко распространенные в этой области ивняковые, ерниковые сообщества, образованные преимущественно круглолистной березкой, а также заболоченные мохово-осоково-кобрезиевые и мохово-лишайниковые тундры мало пригодны для этих животных. Архары здесь отсутствуют или лишь периодически заходят в них во время миграций. Характерно полное отсутствие животных в межгорных котловинах, прежде всего в опустыненной Чуйской депрессии. По этим причинам места постоянного обитания алтайского барана располагаются в виде отдельных изолированных очагов. Поскольку малопригодные, но доступные для барана лугово-тундровые и ерниковые сообщества широко распространены в горно-таежных районах юга Сибири за пределами тундрово-степных ландшафтов Монголо-Алтайской подпровинции, бараны могут проникать по ним далеко за пределы постоянных местообитаний. Их находки в таких местах следует рассматривать лишь как временные заходы за границы своего ареала.

Необходимо учитывать, что обычные на Земле периодические колебания климата отражаются на особенностях растительного покрова. В нашем случае климатические колебания вызывают изменение, прежде всего, соотношения площадей тундровых и степных растительных сообществ в пределах рассматриваемого тундрово-степного высокогорного пояса (Чебакова, Парфенова, 2000). Безусловно, изменение доли участия в растительном покрове ерниковых и ксерофильных тундрово-степных сообществ, ответственных за распространение и численность баранов, сопровождается смещением границ его ареала и изменением численности животных. Можно предполагать, что, например, отсутствие в настоящее время архара в горном массиве Сангилен (Республика Тыва), где еще недавно существовал очаг постоянного обитания баранов, вызвано этими причинами. В высокогорном поясе массива в настоящее время абсолютно господствуют ерники

со значительной примесью караганы (*Caragana jubata*) (Куминова и др., 1985) и эти места, по-видимому, сейчас мало пригодны для баранов.

В настоящее время широко распространены представления о более широком распространении барана в недавнем прошлом, основанные на находках баранов или их следов в разных горных массивах Алтая и Южной Сибири. Однако, если эти находки располагаются за пределами высокогорных тундрово-степных сообществ, или, более того, за пределами рассмотренной выше Монгольско-Алтайской высокогорно-степной подпровинции, то в свете вышесказанного они отражают лишь временные заходы животных в районы, которые не следует относить к ареалу барана. Нужно учитывать, что изменения ареала могут быть вызваны не только антропогенными, но и в меньшей степени естественными причинами, в том числе изменениями природной среды, связанными с изменениями климата.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы признательны Д.А. Петелину и А.К. Федосенко за помощь в сборе, обработке и обсуждении материалов.

Исследования выполнены при финансовой поддержке Всемирного Фонда Дикой Природы (WWF), РФФИ (03-04-48024), Научно-целевой программы Министерства высшего образования РФ "Университеты России" (08.География), Программы фундаментальных исследований Президиума РАН "Научные основы сохранения биоразнообразия России" (5.3) и Программы Отделения биологических наук РАН "Фундаментальные основы управления биологическими ресурсами" (2.2.1.2.1).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абатуров Б.Д., Анцифоров П.С., Колесников М.П., Никонова О.А., Пальцын М.Ю. и др. 1999. Оценка качества среды обитания алтайского горного барана (*Ovis amton amnion*) в северной части его ареала (юго-восток Республики Алтай) // Global change and UVS Nuur. Sustainable Development of the Altai-Sayan Ecoregion and Transboundary Nature Conservation issues. International conference. Uvs aimag, Ulaangom city, Mongolia. P. 176-186.
- Анцифоров П.С. 1997. Сравнение некоторых структурных характеристик фауны млекопитающих южной Сибири и прилегающих районов // Фауна и экология наземных позвоночных Сибири. Красноярск: Красноярский государственный университет. С 275-289.
- Анцифоров П.С., Фалеев В.И., 1993. Экология алтайского горного барана в связи с вопросами его охраны // Бюл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. биол. Т. 98. Вып. 5. С. 15-20.
- Байдаuletов Р.Ж., 1994. Учет охотничье-промысловых животных в Восточно-Казахстанской области. Алматы. 51 с. - 1996. Алтайский горный баран // Красная книга Казахстана. Т. 1.4. 1. Алматы: Шеврон. С. 256-257.
- Дмитриев В.В., Золотовский М.В., Фолитарек С.С., Хомутова М.С., Юргенсон П.В., 1937. Алтайский государственный заповедник. М. 103 с.
- Ирисов Э.А., Марин Ю.Ф., Шилов В.А., 1973. Некоторые данные о редких видах млекопитающих Алтая // Редкие виды млекопитающих фауны СССР и их охрана. М.: Наука. С. 18-19.
- Колосов А.М., 1938. История фаунистических исследований Алтая // Тр. Алтайского государственного заповедника. Вып. 1. М. С. 327-393. - 1939. Звери Юго-Восточного Алтая и смежной области Монголии // Уч. Записки Моск. Гос. Университета. Вып. 20. Зоология. С. 123-190.
- Куминова А.В., 1960. Растительный покров Алтая. Новосибирск: Изд-во АН СССР. 450 с.
- Куминова А.В., Зверева Г.А., Маскаев Ю.М., Павлова Г.Г., Седельников В.П. и др. 1976. Растительный покров Хакасии / Ред. Куминова А.В.. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение. 424 с.
- Куминова А.В., Седельников В.П., Маскаев Ю.М. и др., 1985. Растительный покров и естественные кормовые угодья Тувинской АССР. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение. 256 с.
- Ледебур К.Ф., Бунге А.А., Мейер К.А., 1993. Путешествие по Алтайским горам и Джунгарской Киргизской степи. Новосибирск: ВО "Наука". 415 с.
- Насонов Н.В., 1923. Географическое распространение диких баранов старого света. Петроград. 256 с.
- Огуреева Г.Н., 1980. Ботаническая география Алтая. М.: Наука. 181 с. - 1983. Структура высотной поясности гор Южной Сибири // Бюл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. биол. Т. 88. Вып. 1. С. 66-77.
- Прокофьев С.М., 1992. Фауна и состояние численности охотничьих млекопитающих в Хакасии // Экология промысловых животных Сибири. Красноярск: Изд-во Красноярского университета. С. 21-37.
- Северцов Н.А., 1873. Вертикальное и горизонтальное распространение туркестанских животных // Изв. Об-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии. Т. 8. Вып. 2. 157 с.
- Смирнов М.Н., 1990. Аргали в Туве // Экологические и экономические аспекты охраны и рационального использования животных и растительных ресурсов Сибири. Тез. Докл. научн. конф. Шушенское. С. 137-141.
- Собанский Г.Г., 1992. Копытные горного Алтая. Новосибирск: Наука. 257 с.
- Соколов Г.А., 1988. Современное состояние популяций некоторых редких и исчезающих видов млекопитающих юга Сибири // Редкие наземные позвоночные Сибири. Новосибирск: Наука, Сибирское отд. С. 211-218.
- Сопин Л.В., 1975. Дикий баран Южной Сибири // Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Иркутск. 23 с. - 1976. Некоторые данные по экологии архара хребта Чихачёва и горного массива Талдуайр // Редкие млекопитающие фауны СССР. М.: Наука. С. 134-140.

- Спасский Г.И., 1818. Путешествие по южным Алтайским горам в 1809 году // Сибирский вестник. Ч. 3-4.
- Ткаченко В.А., 1992. Распространение и численность копытных в Юго-Западной Туве // Экология промысловых животных Сибири. Красноярск: Изд-во Красноярского университета. С. 50-57.
- Федосенко А.К., 2000. Архар в России и сопредельных странах. М.: Изд-во ГУ Центрохотконтроль. 292 с.
- Филус И.А., 1992. Материалы по экологии и поведению аргали в Алтайском заповеднике // Охрана и изучение редких и исчезающих видов животных в заповедниках. М.: Центральная научно-исследовательская лаборатория охотничьего хозяйства и заповедников Минсельхоза России. С. 44-56.
- Филус И.А., Золотухин Н.И., 1987. Алтайский горный баран // Проблемы охраны редких животных. М. С. 84-86.
- Цалкин В.И., 1951. Горные бараны Европы и Азии. М.: Изд-во Моск. об-ва испыт. природы. 244 с.
- Чебакова Н.М., Парфёнова Е.И., 2000. Возможные изменения растительности Горного Алтая при потеплении климата и составление прогнозных карт // Геоботаническое картографирование. Ботанич. Институт РАН. СПб. 26-31 с.
- Чихачёв И., 1974. Путешествие в Восточный Алтай. М.: Изд-во восточной литературы. 244 с.
- Шангин Г., 1796. Дневниковые записки Петра Шангина при описании рек Ини, Чарыша, Коксуна, Катуня, Бухтармы со всеми вытекающими из них реками // Новые ежемесячные сочинения. СПб. С. 118-121.
- Юрлов К.Т., 1963. Современное распространение аргали в Юго-Восточном Алтае // Тез. 3-го Всес. совещ. по зоогеографии суши. Ташкент. С. 372.
- Demidoff E., 1900. After wild sheep in the Altai and Mongolia. L.: Rowland Ward. 324 p.
- Glover A., 1938. The mammals of China and Mongolia. Part 2. N.-Y.: American Museum of Natural History. 621 p.
- Lydekker R., 1898. Wild Sheep and Goats of all Lands living and extinct. L.: Rowland Ward. 239 p.

DISTRIBUTION OF THE ALTAI WILD SHEEP (*OVIS AMMON AMMON*) IN THE ALTAI MOUNTAINS RELATED TO THE PLANT COVER PATTERN

B. D. Abaturov¹, P. S. Anchiforov², G. N. Ogureeva³, M. Yu. Pal'tsyn⁴, S. V. Spitsyn⁴, A. E. Subbotin¹

¹Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, Moscow 119071, Russia
E-mail: abaturov@imb.ru

²Institute of Animal Systematic and Ecology, Siberian Division, Russian Academy of Sciences, Novosibirsk 630091, Russia

³Faculty of Geography, Moscow State University, Moscow 119899, Russia

⁴Altaiskii State Reserve, Republic of Altai 659564, Russia

The distribution of the Altai wild sheep, *Ovis ammon ammon* L., in the Russian Altai Mountains and adjacent territories is confined to the Altai-Mongolian tundra-steppe geobotanical subprovince of the Dauria-Mongolian steppe province (southeastern Russian Altai). Within this subprovince, permanent sheep habitats are fragmentary and restricted strictly to high mountain (2200-3000 m above sea level) xerophilous tundra-steppe communities (bunch grasses, kobresia, sedges, and forbs). The area occupied by widespread yernik communities (dwarf shrub formations with *Betula nana*) and boggy moss-sedge-kobresia and moss-lichen tundras are uninhabitable for wild sheep; the latter occur from time to time. The number and physical state of sheep are dependent on the proportion between the forb-grass communities and yernik ones. The uneven distribution of xerophilous tundra-steppe determines the fragmentary pattern of permanent preferable sheep's habitats. Three permanent habitats were distinguished: the Sailyugem Ridge (the upper part of the Chagan-Burgazy river), the Chikhachev Ridge, and southern Altai Mountains at the boundary areas with Kazakhstan, China, and Mongolia. The wild sheep penetrate far to the mountain taiga regions of southern Siberia through high mountain yernik and moss-sedge-kobresia tundras. Periodic findings of sheep and their traces outside the tundra-steppe habitats, including mountain taiga ones, should be considered as the signs of their occasional visits.