

Костыря А.В., Серёдкин И.В., Гудрич Д.М., 2002. Участки обитания гималайских медведей восточного макросклона центрального Сихотэ-Алиня // Сборник докладов II Международного совещания по медведю в рамках СИС. М.: Росохотрыболовсоюз. С. 129-139.

УЧАСТКИ ОБИТАНИЯ ГИМАЛАЙСКИХ МЕДВЕДЕЙ ВОСТОЧНОГО МАКРОСКЛОНА ЦЕНТРАЛЬНОГО СИХОТЭ-АЛИНЯ

Костыря А. В. Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Общество сохранения диких животных (WCS), Институт Дикой Природы Хорнокера (HWI), г. Владивосток, Россия.

Серёдкин И. В. Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Общество сохранения диких животных (WCS), Институт Дикой Природы Хорнокера (HWI), г. Владивосток, Россия.

Гудрич Д. М. Общество сохранения диких животных (WCS), Институт Дикой Природы Хорнокера (HWI), г. Бозман, США.

ТЕЗИСЫ

Сбор полевого материала проводился в течение 1995 – 2000 годов на восточном макросклоне Центрального Сихотэ-Алиня в рамках международного проекта «Амурский тигр» с использованием метода радиотелеметрии.

В работе было проанализировано 11 годовых участков обитания восьми взрослых самцов и 3 участка двух взрослых самок. Участки обитания моделировались при помощи метода адаптированных ядер (Adaptive Kernel Method) по 95 и 50% точек локаций соответственно.

Средняя площадь годовых участков обитания самцов, смоделированных по 95% локаций, составила 220 ± 299 км². При этом, их величина изменялась в пределах от 31 км² до 1090 км². Средняя площадь участков обитания самок составила 20 км², при минимальном 16 км² и максимальном 25 км². В благоприятных условиях участки обитания медведей оставались стабильными в пространстве из года в год. Основной причиной, вынуждающей животных к длительным кочёвкам и расширению границ участков обитания на восточном макросклоне среднего Сихотэ-Алиня, являются неурожаи наиболее важных для медведей нажировочных кормов. Максимальная протяжённость кочёвки одного из самцов в поисках нажировочных кормов составила 120 км и заняла, без учёта нажировки, около месяца. Участки обитания гималайских медведей широко перекрываются между собой. В некоторых случаях перекрываются даже ядра участков, смоделированные по 50% точек локаций.

Места зимовок гималайских медведей находятся обычно в пределах их участков обитания, т.е. независимо от протяжённости и длительности кочёвок животные зимуют в одних и тех же урочищах.

Перекочёвывая в поисках кормов медведи выходят за пределы заповедника и охранный зоны, пересекая достаточно оживлённые лесовозные дороги, что, в конечном итоге, увеличивает смертность медведей из-за браконьерских отстрелов. Не смотря на сокращение пригодных мест обитаний гималайского медведя и браконьерство, по всей видимости, состояние популяции этих животных на восточном макросклоне Центрального Сихотэ-Алиня в настоящее время далеко от критического. Однако с увеличением спроса на медвежьи лапы и желчь на Азиатском рынке, нынешнее положение вещей может в корне измениться в противоположную сторону в ближайшее десятилетие. В этом случае, охраняемые территории (заповедники и заказники), разбросанные по Сихотэ-Алиню, не смогут играть решающую роль в деле охраны и сохранения гималайского медведя. Одним из реальных путей сохранения этого вида в дальнейшем может стать увеличение охраняемых территорий, способных охватить как можно большие площади местообитаний гималайских медведей с различными экологическими условиями произрастания кедра корейского и дуба монгольского.

ВВЕДЕНИЕ

Гималайский медведь (*Ursus thibetanus* G. Guvier, 1823) обитает на юго-востоке Азиатского континента. На юге Дальнего Востока России (Приморский край и юг Хабаровского) проходит северная граница его ареала, где он представлен подвидом.

Большинство исследователей, изучавших экологию медведей, использовали для анализа полевой материал, включавший в себя описание следов жизнедеятельности (следовые отпечатки, экскременты, поеди и т.д) и тропления. На юге Дальнего Востока применение подобных методов исследований осложняется симпатричностью двух видов медведей. Сезон активности этих животных приходится на бесснежный период, вследствие чего определение принадлежности следов жизнедеятельности какому-либо из этих двух видов и их тропления зачастую затруднены или просто невозможны, и требуют от исследователя серьёзных навыков следопыта.

Несмотря на попытки оценки пространственных характеристик популяций гималайского медведя на юге Дальнего Востока (Абрамов, Пикунов, 1976; Пикунов, 1991; Юдин, 1993), этот вопрос остаётся открытым. Такое положение вещей является следствием невозможности проведения длительных наблюдений за отдельными особями, с применением традиционных методов исследований, упомянутых выше. Однако, эти аспекты экологии гималайского медведя важны для понимания динамики популяции и, в целом, адаптивных возможностей медведей.

В разрешении подобных вопросов помогает применение более прогрессивных методов исследований. Одним из них можно считать метод радиотелеметрии, никогда ранее не применявшийся в России в исследованиях гималайского медведя. Начиная с 1995 года, в рамках совместного Российско-Американского научно-исследовательского проекта «Амурский тигр» в России впервые проводятся исследования гималайских медведей с использованием радиотелеметрии.

Целью данной работы явилась оценка площадей и структуры участков обитания гималайских медведей в условиях восточного макросклона Центрального Сихотэ-Алиня, а также определение экологических факторов, влияющих на вариабельность участков обитания и кочёвки.

Вся исследовательская работа по гималайскому медведю проводилась при поддержке Общества Сохранения Диких Животных (WCS, New-York, USA) и Института Диких Животных Хорнокера (HWI, Bozeman, Montana, USA). Основная спонсорская поддержка была оказана Национальным Географическим Обществом, (The National Geographic Society), Фондом по Охране Тигров ("Save The Tiger Fund"), Национальным Фондом Рыбы и Дичи (National Fish and Wildlife Foundation, Inc.), Национальной Федерацией Диких Животных (The National Wildlife Federation, Inc.), корпорацией «Ексон» (Exxon Corporation), фондом Енджелхарда (The Charles Engelhard Foundation), фондом Тёрнера (Turner Foundation, Inc.) и Ричардом Кингом Мелоуном (Richard King Mellon). Мы выражаем глубокую признательность за помощь в наборе материала Барту Шлейру, А. Зборовскому, В. Мельникову, Н. Пуховому, В. Щукину, А. Рыбину, Н. Рыбину, А. Москаленко, Е. Гижко, а также координатору проектов Общества Сохранения Диких Животных (WCS) на Дальнем Востоке Дейлу Миквелу, директору Сихотэ-Алинского биосферного заповедника Астафьеву А.А., ведущим научным сотрудникам Сихотэ-Алинского биосферного заповедника Громыко М.Н. и Смирнову Е.Н. и за административную поддержку и помощь в организации работ. Кроме этого, мы хотели бы поблагодарить доктора Дугласа Армстронга за проведение теоретического и практического тренингов по химической анестезии животных.

ТЕРРИТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Основная часть исследования проводилась на восточном макросклоне среднего Сихотэ-Алиня (44° 46' северной широты, 135° 48' восточной долготы), охватывая площадь 1600 км². Около 70% стационара располагалось на территории Сихотэ-Алинского биосферного государственного заповедника и включала в себя бассейн р. Серебрянки и левобережье р. Джигитовки. Остальные 30% составило неохваченное заповедником правобережье р. Джигитовки.

Рельеф территории исследований представлен множеством сложно переплетающихся горных краёв со средней высотой 700-800 м н.у.м.. В целом высоты изменяются в пределах от 100 (поймы крупных рек) до 1598 м н.у.м. (г. Глухоманка). Кроме того, с северо-запада на юго-восток стационар пересекает хребет Дальний (водораздел рек Серебрянки и Джигитовки) со средними высотами 900 - 1000 м н.у.м..

Климат носит ярко выраженный муссонный характер, что обуславливает высокую влажность воздуха и частые туманы летом с умеренными температурами (среднемесячная температура июля +15⁰С), и низкие температуры (среднемесячная температура января - 12.5⁰С) с преобладающими сильными северо-западными континентальными ветрами зимой. Годовая сумма осадков составляет 800 мм, причём 75-80% из них выпадает в летний период.

Треть территории исследований покрыта насаждениями кедра корейского (*Pinus koraiensis*), далее, по величине занимаемой площади, следуют елово-пихтовые (*Picea ajanensis*, *Abies nephrolepis*) (28%), дубовые (*Quercus mongolica*) (13%), белоберёзовые (*Betula platyphylla*) (9%), лиственничники (*Larix daurica*) (8%) и каменноберёзовые (*Betula lanata*) (2%) (данные лесоустройства, 1980). Такие породы деревьев, как ясень маньчжурский (*Fraxinus mandshurica*), ольха пушистая (*Alnus hirsuta*), тополь Максимовича (*Populus maximowiczii*), липа амурская (*Tilia amurensis*), черёмуха обыкновенная (*Padus avium*), черёмуха Маакка (*P. maakii*), черёмуха Максимовича (*P. maximowiczii*), боярышник Максимовича (*Crataegus maximowiczii*), орех маньчжурский (*Juglans mandshurica*), ильмы долинный и лопастный (*Ulmus japonica*, *U. lacinata*) почти не образуют насаждений, но часто встречаются в составе других насаждений (Крестов, 2000). Подлесок на склонах гор главным образом представлен рододендром остроконечным (*Rhododendron mucronulatum*), лещинами разнолистной (*Corylus heterophylla*) и маньчжурской (*C. mandshurica*). Кроме этого около 5% площади стационара составляют десяти-пятнадцатилетние гари.

Во всех правых притоках р. Джигитовки велись или ведутся в настоящий момент рубки главного пользования. По долине этой реки вдоль границы заповедника проходит дорога краевого значения, от которой по правым притокам расходится множество брошенных и действующих технических дорог, предназначенных для вывоза леса. Такое положение вещей делает эти уголья хорошо доступными для населения. На всей территории, неохваченной заповедником, ведётся интенсивный охотничий промысел.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ

Сбор полевого материала проводился в течение 1995 – 2000 годов. За годы исследований было отловлено и помечено радио-ошейниками 17 гималайских медведей (14 самцов и 3 самки).

Животные отлавливались с применением лапоудерживающих ловушек Олдрича (Jonkel, 1993). Ловушки устанавливались нами на тропах в местах предполагаемого перемещения животных, около «меченных» медведями деревьев и у привады, в качестве которой использовалась протухшая рыба или мясо. Медведи обездвигивались с использованием «летающих шприцев» (Telinjekt USA, Inc., California) и специально разработанного для этих целей пневматического ружья (Telinjekt USA, Inc., California). Для

анестезии применялись препараты: Телазол (Telazol[®]) или смесь кетамина-гидрохлорида (Ketamin[®]) и ксилазина-гидрохлорида (Rompun[®]) (Jonkel, 1993; Kreeger, 1996).

Для определения возраста у отловленных и помеченных животных извлекался один из премоляров верхней или нижней челюстей. Этот зуб не является рабочим и у взрослых особей может выпадать, а его альвеола зарастать (Гептнер и др., 1967). Возраст медведей определялся по числу линий прироста в зубном цементе, подсчитанных на срезах толщиной 20 мк и окрашенных гематоксилином Эрлиха (Клевезаль, 1988). Возраст медведей определялся в Институте Биологии Развития имени Н.К. Кольцова к.б.н. А.В. Соколовым.

Каждое отловленное животное метилось ошейником (Telonics, Mesa, Arizona) со встроенным в него радиопередатчиком, имеющим свою одному ему присущую частоту. Отслеживание животных проводилось с использованием приёмного устройства модели TR-2, производства (Telonics, Mesa, Arizona), оборудованного переносными направленными антеннами: рамочной Н-типа или трёх-сегментной яги-антенной, с земли, или с воздуха с применением самолёта Ан-2 или вертолёта Ми-8. Способы и стратегия сбора материала с использованием метода радиотелеметрии были описаны ранее Д. Миквелом и др. (1993).

Участки обитания моделировались с помощью метода адаптированных ядер (Adaptive Kernel Method (ADK)), предложенным Уортоном (Worton, 1989), с использованием пакета программ Calhome (US Forest Service Pacific Southwest Research Station; California Department Of Fish and Game). Для оценки величины участков обитания использовалось 95% локаций. Предполагается, что оставшиеся 5% крайних точек локаций с большой вероятностью могут считаться, неповторяющимися или уникальными (White & Garrot, 1991). Для выделения ядер, под которыми понимается наиболее часто посещаемые порции участков обитания, расчёт проводился по 50% локаций.

Для анализа использовались только независимые точки локаций. Оценка независимости локаций базировалась на временном интервале между ними. В том случае, если этот интервал соответствовал времени, которое необходимо животному для пересечения участка обитания или большей его части, предполагалось, что вторая локация независима от первой. Некоторые исследуемые животные могли пересечь используемую ими территорию за несколько часов.

Всего для анализа было использовано 600 точек локаций, собранных по восьми самцам и трём самкам.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В работе было проанализировано 11 годовых участков обитания восьми взрослых самцов (возраст более 4 лет) и 3 участка двух взрослых самок (Таб. 1).

Медведи используют обычно либо часть поймы крупной реки с прилегающими к ней склонами и мелкими ключами, либо бассейн крупного распада. В первом случае конфигурации участков носят вытянутый характер и имеют форму, близкую к эллиптической. Во втором случае участки более округлы или имеют неправильную форму.

Средняя площадь годовых участков обитания взрослых самцов, смоделированных по 95% локаций, составила $220 \pm 299 \text{ км}^2$. При этом, их величина изменялась в пределах от 31 км^2 до 1090 км^2 . Средняя площадь участков обитания самок составила 20 км^2 , при минимальном 16 км^2 и максимальном 25 км^2 . Исследования использования территории гималайским медведем, проведенные в Никко (Япония) (Hazumi & Maruyama, 1983), и в природных заповедниках Тангиях и Волонг (провинция Сычуан, Китай) (Reid et al., 1991) показали, что средняя площадь участков обитания японского подвида гималайского медведя составила 13 км^2 , при минимальной площади 3 км^2 (самка) и максимальной 28 км^2 . В Китае два самца занимали территории площадью 36,5 и 16,5 км^2 соответственно. В обоих случаях участки моделировались при помощи метода минимального выпуклого многоугольника. Несмотря на различия в методах моделирования, можно отметить, что участки обитания гималайских

медведей на восточном макросклоне Центрального Сихотэ-Алиня превышают таковые по величине в Японии и Китае. Вероятно, этот факт можно связать с большей продуктивностью мест обитаний и наличия большого разнообразия растительных кормов в южных частях ареала гималайского медведя.

Американский чёрный медведь (*U. americanus*), являясь, по всей видимости, сестринским таксоном гималайского медведя (Talbot & Shields, 1996; Waits et al, 1999) и занимая на Северо-Американском континенте сходные экологические ниши, так же использует территории в зависимости от трофической обеспеченности (Amstrup & Beecham, 1976; Garshelis & Pelton, 1981; Beecham & Rohlman, 1994). Кроме того, предполагается, что различия в количестве, качестве и распределении кормов под влиянием климата и рельефа могут лимитировать, осваиваемые медведями территории, что частично может объяснить географическую вариабельность размеров участков обитания этих животных (Amstrup & Beecham, 1976)

Средняя площадь годовых участков обитания взрослых самцов на восточном макросклоне Сихотэ-Алинского заповедника значительно превышает площади участков обитания самок (Таб. 1). О подобной зависимости размеров участков обитания и полом животных сообщают многие исследователи, как из Азии, так и из Америки (Amstrup & Beecham, 1976; Lindzey & Meslow, 1977; Garshelis & Pelton, 1981; Novick & Stewart, 1982; Nazumi & Maruyama, 1983; Reid et al., 1991; Beecham & Rohlman, 1994). Отсюда просматривается связь величины участков обитания с репродуктивным успехом самцов, который может зависеть от величины занимаемой ими территории, зачастую перекрывающей индивидуальные участки сразу нескольких самок. Эта же причина, по всей видимости, вынуждает самцов более активно перемещаться по участку обитания. В противоположность самцам, самки занимают территории, которые адекватны их потребностям в питании и выращивании потомства (Amstrup & Beecham, 1976; Beecham & Rohlman, 1994) .

Обычно, в благоприятных условиях участки обитания медведей оставались стабильными в пространстве из года в год. При этом средняя их величина для самцов составила 117 ± 53 км², при максимальной площади 249 км² и минимальной 31 км². Участки самок практически не изменялись в течении года и не превышали площади 20 км². Однако в неблагоприятных условиях, каковыми могут являться отсутствие урожая нажировочных кормов, медведи начинали активно кочевать, увеличивая используемую ими территорию.

На примере двух самцов Utm 35 и Utm 33 можно рассмотреть характер динамики участков обитания в течение активного для медведей сезона 1999 года, характеризующимся слабым и локальным урожаем желудей и практически полным отсутствием урожая кедровых орехов.

Площадь участка Utm 35 достигала максимума в наших исследованиях и равна 1090 км² (Таб. 1). Введение в анализ точек локаций, полученных во время кочёвки, поведёт к завышенной оценке площади используемой территории. В нашем случае она достигала 2087 км², площадь участка обитания удваивается, и, естественно, что часть территории, вошедшая в данном случае в модель, не используется медведем. Большую часть времени весенне-летнего периода Utm 35 проводил в среднем течении реки Серебрянки. В третьей декаде августа, время начала созревания желудей, этот самец был обнаружен нами в прибрежном урочище Благодатное на расстоянии 40 км от центра участка обитания в бассейне р. Серебрянки. Далее самец пересёк бассейны рек Куналейки и Курумы и остановился в урочище Золотая Поляна, где наблюдался обильный урожай желудей. Расстояние от точки локации в урочище Благодатном до Золотой Поляны в этом случае составило 38 км. В общей сложности, время затраченное на кочёвку до нажировочных стаций (урочище Золотая Поляна) составило около 25 дней. Здесь самец жировал на желудях около 55 дней до конца октября. После этого в течение нескольких дней он перекочевал обратно в бассейн реки Серебрянки. Таким образом, кочёвка самца Utm 35 длилась, без учёта нажировки, около месяца и её общая протяжённость составила 120 км. Очевидно, что приведённые выше данные по протяжённости кочёвки, следует считать

минимальными, т.к. дистанции между точками локаций, полученных во время кочёвки, описываются прямыми отрезками.

За самцом Utm 33 слежение велось с июня 1998 года по конец ноября 2000 года. В 1999 году он занимал территорию площадью 271 км². Его участок обитания располагался в долине реки Джигитовки и ключа Невидимки. Большую часть времени весенне-летнего сезона Utm 33 провёл в его пределах. Ядро годового участка обитания располагалось полностью в кедрово-широколиственных лесах. Поэтому при полном отсутствии урожая орехов кедра корейского в период нажировки, а именно в начале сентября, самец откочевал вниз по долине реки Джигитовки до ключа Моисеев на расстояние 8 км, где был так же отмечен обильный урожай желудей. Однако медведь совершил ещё один переход в бассейн реки Большая Иванга, составивший 10 км, где урожай желудей практически отсутствовал. Через несколько дней он был обнаружен опять в долине ключа Моисеев. В первой декаде октября самец откочевал обратно в верх по реке Джигитовке в ключ Невидимка. Общая протяжённость кочёвки для Utm 33 составила во время нажировки 36 км. Кочёвку, в данном случае заняла всего несколько суток. В целом самцом на нажировку и кочёвку было затрачено около 35 дней. В случаях обильных урожаев ореха кедра корейского, которыми характеризуются 1998 и 2000 годы, площади годовых участков Utm 33 составили 121 км² и 135 км² соответственно.

Самки в отличие от самцов не кочуют широко даже в неблагоприятные годы. Так в 1999 году под нашим наблюдением находилась только одна самка Utf 40, медвежата у которой отсутствовали. Площадь её годового участка обитания составила 16 км². Она занимала только один ключ Чашевитный протяжённостью около 7 км, в бассейне реки Курумы. Ядро годового участка обитания располагалось в нижней трети ключа. Хотя урожай желудей на занимаемой ей территории был не высокий, какие-либо сезонные смещения нами не наблюдались. В 2000 году в течение всего весенне-летнего периода Utf 40 оставалась в пределах участка обитания предыдущего 1999 года. Как уже отмечалось выше, 2000 год характеризовался обильным урожаем орехов кедра корейского и практически полным отсутствием урожая желудей, поэтому в пределах осеннего сезона нами наблюдалось смещение ядра участка в верхнюю треть ключа Чашевитного, пойму и склоны северных экспозиций которого покрывают насаждения кедра корейского. Однако в середине октября она откочевала в бассейн реки Джигитовки в ключ Невидимка на расстояние 20 км, где провела в общей сложности около 16 дней и вернулась обратно. С чем это было связано осталось не выясненным. Общая протяжённость кочёвки составила 40 км. В результате годовой участок обитания этой самки вырос до 25 км², без учёта точек локаций кочёвки. Самка Utf 50, обитавшая в как и самец Utm 33 в бассейне ключа Невидимки, в течении всего сезона 2000 года оставалась в пределах своего участка обитания площадью 20 км².

Кроме осенних кочёвок, вызванных кормовым дефицитом, были отмечены кочёвки самцов в раннелетний период, известного, как период гона медведей (Бромлей, 1965). В мае-июне 1998 и 1999 годов Utm 35 совершал кочёвки в бассейны реки Джигитовки и впадающего в неё ключа Невидимки. На этой территории он проводил порядка месяца и откочёвывал обратно в бассейн реки Серебрянки. Эта кочёвка самца Utm 35 из бассейна реки Серебрянки в бассейн реки Джигитовки труднообъяснима с позиции трофической обеспеченности. Лесные формации среднего течения реки Серебрянки и верхнего течения реки Джигитовки однородны по своему составу и представлены кедрово-широколиственными лесами, кроме того, это время вегетации травянистых растений, и корма доступны для гималайских медведей равномерно на больших площадях. Подобные перемещения нами было отмечены и у другого самца (за недостатком информации на настоящий период был исключён из анализа), перекочёвывающего в июне-июле в бассейн того же ключа с р. Большая Уссурка (западный макросклон Сихотэ-Алинского хребта).

Места зимовок гималайских медведей находятся обычно в пределах их участков обитания, т.е. независимо от протяжённости и длительности кочёвок животные зимуют в одних и тех же урочищах.

В этой работе детально не была рассмотрена сезонная динамика участков обитания. Однако, можно отметить, что, вероятно, участки обитания медведей состоят из нескольких сезонных ядер. Эти ядра, в свою очередь, в зависимости от условий могут быть изолированы друг от друга, перекрываться частично или полностью. Дифференциация в сезонном использовании участков обитания может быть обусловлена сезонным распределением кормов, берложной и репродуктивной активностью, социальными взаимоотношениями.

Участки гималайских медведей широко перекрываются между собой. В некоторых случаях перекрываются даже ядра участков, смоделированные по 50% точек локаций. При этом медведи неоднократно обнаруживались нами на расстоянии в несколько сот метров друг от друга. В декабре 2000 года, характеризующегося обильным урожаем орехов кедра корейского, во время очередного облёта визуально наблюдались сразу три гималайских медведя, находящихся вместе. Одним из них был помеченный нами радио-ошейником самец Utm 52, пол других медведей установить не представлялось возможным. По самкам, к сожалению, мы пока не располагаем подобной информацией.

Американские исследователи сообщают, что в нарушенных местообитаниях, по всей видимости, кормовой дефицит приводит к проявлению территориальности у животных. Территориальность в этом случае характеризуется снижением толерантности внутри группировки медведей, что влечёт за собой эксклюзивное использование участков обитания (Garshelis & Pelton, 1981).

В заключении нужно отметить, что, перекочёвывая в поисках кормов медведи выходят за пределы заповедника и охранный зоны, пересекая достаточно оживлённые лесовозные дороги, что, в конечном итоге, увеличивает смертность медведей из-за браконьерских отстрелов. Не смотря на сокращение пригодных мест обитаний гималайского медведя и браконьерство, по всей видимости, состояние популяции этих животных на восточном макросклоне Центрального Сихотэ-Алиня в настоящее время далеко от критического. Однако с увеличением спроса на медвежьи лапы и желчь на Азиатском рынке, нынешнее положение вещей может в корне измениться в противоположную сторону в ближайшее десятилетие. В этом случае, охраняемые территории (заповедники и заказники), разбросанные по Сихотэ-Алиню, не смогут играть решающую роль в деле охраны и сохранения гималайского медведя. Одним из реальных путей сохранения этого вида в дальнейшем может стать увеличение охраняемых территорий, способных охватить как можно большие площади местообитаний гималайского медведя с различными экологическими условиями произрастания кедра корейского и дуба монгольского.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов В.К., Пикунов Д.Г. Редкие виды хищных зверей юга Дальнего Востока СССР // Редкие млекопитающие фауны СССР. М.: Наука, 1976. С.67 – 96.
2. Бромлей Г.Ф. Медведи юга Дальнего Востока СССР. М.; Л.: Наука, 1965. – 119 с.
3. Гептнер В.Г., Наумов Н. П., Юргенсон П. Б., Слудский А. А., Чиркова А. Ф., Банников А.Г. Млекопитающие Советского Союза. Т. II, ч. 1. Морские коровы и хищные. М.: Высшая школа, 1967. – 1004 с.
4. Клевезаль Г.А. Регистрирующие структуры млекопитающих в зоологических исследованиях. М.: Наука. 1988. – 288 с.
5. Миквел Д., Квигли Х., Хорнокер М. Использование радиотелеметрии в изучении амурского тигра. //Бюлл. МОИП, биологич. отд.; т. 98, вып. 3. М.: Изд – во Моск. ун – та, 1993. – С. 63 – 79.
6. Пикунов Д.Г. Белогрудый медведь в Сихотэ-Алине // Медведи СССР – состояния популяций. Ржев: 1991. – С. 63 – 69.
7. Крестов П.В. Зональные подразделения и высотные пояса // Растительный мир Сихотэ-Алинского биосферного заповедника. Владивосток: 2000. – С. 27 – 31.

8. Юдин В.Г. Гималайский медведь // Промысловые животные России и прилегающих стран, среда их обитания. Медведи. Размещение запасов, экология, использование и охрана. М.: Наука, 1993. С. 479 – 492.
9. Amstrup S.C., Beecham J.J. Activity patterns of radio-collared black bears in Idaho// J. Wildl. Manage., Vol. 40, No. 2, 1976. – pp. 340 – 348.
10. Beecham J.J., Rohlman J. A shadow in the forest. Idaho's black bear. Moscow, Idaho.: University of Idaho Press, 1994. – 245p.
11. Garshelis D.L., Pelton M.R. Movements of black bear in the Great Smoky National Park //J. Wildl. Manage., Vol. 45, No. 4, 1981. – pp. 912 – 925.
12. Garrot R.A., White G.C. Analysis of wildlife radio-tracking data, – London etc.: Acad. Press, 1990. – 383 p.
13. Hazumi, T., Maruyama N. Movements and home ranges of Japanese black bear in Nikko //Int. Conf. On Bear Res. and Manage, 6.,1983. – p. 99 – 101.
14. Jonkel J. J.,. A manual for handling bears for managers and researchers. Montana: University of Montana Missoula, 1993. – 175 p.
15. Kreeger T.J. Handbook of Wildlife Chemical Immobilization. Loramie: International Wildlife Veterinary Services, Inc., 1996. – 342 p.
16. Lindzey F.G., Meslow C.E. Home range and habitat use by black bears in Southwestern Washington // Vol. 41, No. 3, 1977. – pp. 413 – 425.
17. Novick H.J., Stewart G.R. Home range and habitat preferences of black bears in the San-Bernardio Mountains of Southern California // Calif. Fish and Game Vol.67, No. 4, 1982. – pp. 21 – 35.
18. Reid D., Jiang M., Teng Q., Qin Z., Hu J. Ecology of the Asiatic black bear (*Ursus thibetanus*) in Sichuan, China // Mammalia, Vol.. 55, No. 2, 1991. – pp. 221 – 237.
19. Talbot S.L., Shilds G.F. A philogeny of the bears (*Ursidae*) inferred from complete sequences of three mitochondrial genes // Molecular Phylogenetics and Evolution, Vol. 5, No. 3, 1996, - pp. 567- 575..
20. Waits L.P., Sullivan J., O'Brien S.J., Ward R.H. Rapid radiation events in the family *Ursidae* indicated by likelihood phylogenetic estimation from multiple fragments of mtDNA // Molecular Phylogenetics and Evolution, Vol. 13, No. 1, 1999, - pp.82 - 92..
21. Worton B.J. A review of models of home range for animal movement // Ecological modeling, Vol. 38, 1987. – pp.277 – 298.

Приложение

Таблица 1. Площади годовых участков обитания гималайских медведей восточного макросклона Центрального Сихотэ-Алиня

№	Животное	Пол*	Возраст	Период слежения	Количество локаций	Площадь** участка обитания (км ²)
1	Utm 14	с	4	03.06.95 – 11.11.95	48	249
2	Utm 16	с	5	29.06.95 – 30.11.95	50	96
3	Utm 33	с	6	20.06.98 – 29.11.98	42	121
4	Utm 33	с	7	03.03.99 – 16.11.99	35	271
5	Utm 35	с	7	08.04.99 – 11.11.99	28	1090***
6	Utm 33	с	8	03.03.00 – 23.11.00	55	135
7	Utm 32	с	8	07.06.98 – 24.11.98	57	31
8	Utm 52	с	8	20.06.00 – 13.11.00	22	39
9	Utm 49	с	10	20.06.00 – 23.11.00	27	132
10	Utm 9	с	12	28.03.95 – 12.11.95	57	190
11	Utm 9	с	17	06.06.00 – 13.11.00	50	63
12	Utf 40	см	7	25.07.99 – 10.11.99	60	16
13	Utf 40	см	8	03.03.00 – 23.11.00	42	25***
14	Utf 50	см	10	20.06.00 – 13.11.00	27	20

* с – самец ; см - самка

** Площади моделировались методом ADK по 95% локаций

*** Площади участков обитания моделировались без учёта локаций, полученных во время кочёвок