

*Серёдкин И.В.*, 2006. Бурый медведь Сихотэ-Алиня: экология, поведение, охрана и хозяйственное использование. Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата биологических наук. Владивосток. 18 с.

На правах рукописи

**Серёдкин Иван Владимирович**

**БУРЫЙ МЕДВЕДЬ СИХОТЭ-АЛИНЯ:  
экология, поведение, охрана и хозяйственное использование**

03.00.16 – экология

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук



Владивосток – 2006

Работа выполнена в Лаборатории экологии и охраны диких животных Тихоокеанского института географии ДВО РАН

Научный руководитель: доктор биологических наук,  
старший научный сотрудник  
Пикунов Дмитрий Григорьевич

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор  
Шунтов Вячеслав Петрович

доктор биологических наук,  
старший научный сотрудник  
Пажетнов Валентин Сергеевич

Ведущая организация: Институт географии РАН

Защита состоится 7 декабря 2006 г. в 10 часов на заседании диссертационного совета Д 212.056.02 при Дальневосточном государственном университете МОН РФ по адресу: 690600, г. Владивосток, Океанский проспект, 37. Научный музей ДВГУ.  
Факс: (4232) 26-85-43.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Дальневосточного государственного университета МОН РФ.

Автореферат разослан «\_\_» ноября 2006 г.

Учёный секретарь диссертационного совета,  
кандидат биологических наук



Ю.А. Галышева

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Бурый медведь (*Ursus arctos*) повсеместно обитает в лесах Сихотэ-Алиня, где он играет большую биоценологическую роль. Питаясь представителями различных трофических уровней, бурый медведь вступает в пищевые отношения со многими видами животных и растений. Для человека медведь на Дальнем Востоке России является ценным объектом охоты, туризма; имеет большое значение в этническом и эстетическом плане, а также в медицине. Отношения человека с медведем могут иметь конфликтный характер: угрожать жизни и здоровью человека или приносить ущерб его имуществу.

В настоящее время возникли серьезные проблемы для сохранения популяции бурого медведя на Сихотэ-Алине (Пикунов, Серёдкин, 2002). Сохранение крупных хищников, в том числе и бурого медведя, признано одним из приоритетных направлений стратегии сохранения биоразнообразия Сихотэ-Алиня (Богатов и др., 2000). Это в свою очередь определяет необходимость создания в регионе упорядоченной системы управления популяцией медведя, особенно в вопросах её рационального использования.

Разработка рекомендаций сохранения и использования бурого медведя в регионе на долгосрочную перспективу невозможна без знаний его экологии. Экология бурого медведя Сихотэ-Алиня в целом до настоящего времени была изучена недостаточно. Наиболее полно она отражена в работе Г.Ф. Бромлея (1965), имеющую более чем 40-летнюю давность. Впоследствии некоторые данные по отдельным вопросам экологии медведя были представлены в публикациях С.П. Кучеренко (1972, 1983), В.К. Абрамова с соавторами (1975, 1979), В.Е. Костоглода (1976, 1977, 1982), Д.Г. Пикунова (1987) и др. Последнее обобщение по данной теме было предпринято В.Г. Юдиным (1993). Тем не менее, ряд важных вопросов экологии и поведения бурого медведя в регионе остаётся недостаточно изученным. В связи с изменениями условий существования животных, некоторые опубликованные ранее данные устарели. Таким образом, для создания современной целостной картины экологии бурого медведя Сихотэ-Алиня назрела необходимость обобщения всех имеющихся данных и пополнение их новыми сведениями, что и было осуществлено в настоящей работе.

**Цель и задачи исследований.** Цель работы – выяснение основных аспектов экологии и поведения бурого медведя Сихотэ-Алиня, необходимых для сохранения и рационального использования его ресурсов. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: 1) выявить закономерности и сезонные особенности использования территории бурым медведем; 2) оценить режим активности зверей и влияние на него различных факторов; 3) изучить пищевой рацион и пищевое поведение в разные сезоны; 4) исследовать экологию берложного периода, определить предпочтения в выборе мест для берлог и их типы; 5) определить характер и значение для бурого медведя внутри- и межвидовых отношений; 6) обосновать существующие угрозы популяции и предложить меры по её сохранению и управлению.

**Научная новизна.** Впервые в исследованиях экологии бурого медведя в России было применено дистанционное слежение за отдельными особями при помощи радиосредств. В совокупности с традиционными методами изучения животных по следам жизнедеятельности это позволило раскрыть неизвестные ранее вопросы экологии медведя Сихотэ-Алиня. Впервые для региона определены размеры участков обитания зверей, длина суточных и сезонных перемещений, ритм суточной активности; даны характеристики и типы берлог. Существенно пополнены знания о питании, внутри- и межвидовых отношениях, хронологии зимовки. Для радиомечения с успехом использован и адаптирован к условиям Сихотэ-Алиня, ранее не применявшийся в России животнолов зверей при помощи ловушек Олдрича.

На основе полученных данных разработаны рекомендации по мониторингу состояния популяции бурого медведя в регионе, его сохранению и рациональному использованию.

**Теоретическая и практическая значимость.** Методы, использованные для отлова медведей на Сихотэ-Алине, их иммобилизации и мечения могут быть применимы для аналогичных исследований в других регионах России.

Результаты изучения отдельных аспектов экологии бурого медведя Сихотэ-Алиня могут использоваться для слежения за динамикой популяционных параметров, необходимых для оценки современного статуса популяции и долгосрочного прогнозирования её состояния. Количественные оценки характеристик участков обитания и перемещений медведя должны найти применение при планировании и обосновании особо охраняемых природных территорий, создаваемых для сохранения биоразнообразия региона, включая крупных хищных млекопитающих, нуждающихся в значительных территориях. Параметры экологии и поведения зверя, полученные в заповеднике, могут быть приняты в качестве эталонных, а отклонения от них могут указывать на степень антропогенного воздействия на территории.

Предложенные рекомендации по мониторингу и мерам, направленным на сохранение популяции бурого медведя, могут служить научной основой для совершенствования системы управления и охраны этого вида на юге Дальнего Востока России. Рекомендации по оптимизации использования бурого медведя в качестве охотничьего ресурса приняты для рассмотрения контролирующим данный вопрос федеральным органом – управлением Россельхознадзора по Приморскому краю.

**Апробация работы.** Результаты по теме диссертации были представлены на V Дальневосточной конф. по заповедному делу (Владивосток, 2001), Междунар. научн.-практич. конф., посвящённой 80-летию ВНИИОЗ "Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства" (Киров, 2002), XIV конф. "International Conference on Bear Research and Management" (Стейнкер, Норвегия, 2002), II Междунар. конф. по медведю в рамках СИС (Москва, 2002), Междунар. совещ. "Териофауна России и сопредельных территорий" (Москва, 2003), Междунар. научн.-практич. конф., посвящённой 70-летию со дня образования Сихотэ-Алинского государственного заповедника "Результаты охраны и изучения природных комплексов Сихотэ-Алиня" (Терней, 2005), VI Всероссийской конф. специалистов, изучающих медведей "Медведи: состояние популяций, система человек - медведи, эксплуатация, охрана, воспроизводство" (Центрально-Лесной заповедник), XVII конф. "International Conference on Bear Research and Management" (Каруизава, Япония, 2006).

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 20 работ.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация состоит из введения, 10 глав, выводов и списка литературы (426 источников, в том числе 137 на иностранных языках). Общий объём работы 252 страницы, включая 27 таблиц и 47 рисунков.

**Благодарности.** Автор выражает искреннюю признательность научному руководителю д.б.н. Д.Г. Пикунову и директору ТИГ ДВО РАН акад. П.Я. Бакланову. Особую благодарность хочу выразить представителям Общества сохранения диких животных (WCS) докторам Д. Микеллу и Д. Гудричу за предоставленную возможность совместных с ними научных исследований. За помощь в сборе полевого материала благодарю А.В. Костырю, И.Г. Николаева, Б.О. Шлейера, Л.Л. Керли, А.Н. Рыбина, Н.Н. Рыбина, В.В. Мельникова, В.Г. Щукина, Р.П. Кожичева, А.А. Сафонова. Выполнение работы на разных этапах невозможно было бы без поддержки сотрудников Сихотэ-Алинского заповедника к.б.н. А.А. Астафьева, к.б.н. Е.Н. Смирнова, М.Н. Громыко, О.Ю. Заумысловой, к.б.н. Е.А. Пименовой и коллег из ТИГ ДВО РАН д.б.н. А.М. Паничева, д.б.н. В.Н. Бочарникова и О.А. Матюшиной.

## Глава 1. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ

В главе приводятся сведения о рельефе, климате, природных комплексах, животном и растительном мире, населении и хозяйственной освоенности Сихотэ-Алиня, а также отдельно для Сихотэ-Алинского биосферного заповедника (САБЗ), поскольку большая часть исследований проходила на его территории.

## Глава 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

### 2.1. Отлов, иммобилизация и оснащение медведей радиоошейниками

Отлов бурых медведей с целью радиомечения проводился в 1992-2001 гг. в САБЗ и его окрестностях. Лапозахватывающие петли Олдрича (Flowers, 1977) устанавливались на тропах и у приманки. Трос крепили за дерево твердой породы, диаметром не менее 25 см.

Бурых медведей отлавливали 32 раза (24 самца и восемь самок). Частота отлова, характеризующая его эффективность, оценивалась как отношение количества петле-суток к числу пойманных зверей. Эта величина показывает, сколько петле-суток было затрачено для поимки одного зверя (Серёдкин и др., 2005). Общая частота отлова для бурого медведя составила 1029. Отлов с приманкой был в два раза результативнее, чем на тропах. В качестве приманки использовалось мясо зверей и рыба (частота – 232 и 565 соответственно).

При обездвиживании медведей использовали пневматические ружья (Telinject), стреляющие шприцами. Для иммобилизации применяли телазол (Telazol) или комбинацию кетамина (Ketamine hydrochloride) с ромпуном (Xylazine hydrochloride). Фактическая доза телазола для обездвиживания бурого медведя составила  $6,9 \pm 2,2$  мг/кг ( $n = 27$ ). Комбинацию кетамина с ромпуном использовали три раза ( $\bar{X}$  кет =  $9,4 \pm 5,3$  мг/кг,  $\bar{X}$  ром =  $0,95 \pm 0,01$  мг/кг). В целом успешно применяли для анестезии как телазол, так и комбинацию кетамина с ромпуном, а фактические использованные дозы существенно не расходились с рекомендованными (Kreeger, 1996).

Медведей оснащали радиоошейниками (MOD-400 или MOD-500, Telonics), срок службы которых составляет около 3,5 лет. Применяли вставки, которые способствовали сбрасыванию ошейника по истечению срока его эксплуатации. Для возможности последующей идентификации особей, зверей оснащали ушными метками и татуировками с номерами.

### 2.2. Определение местонахождения радиомеченых медведей

Радиослежение осуществлялось при помощи принимающего устройства (радиоприёмник TR-2, Telonics и направленные антенны), настраивающегося на индивидуальные частоты передатчиков каждого медведя. Определение местонахождения животных осуществлялось с земли и с воздуха несколькими радиотелеметрическими способами (Миквел и др., 1991). Локации заносились на топографические карты масштабом 1:25000 и 1:100000 и в базу данных в табличном редакторе Excel, затем трансформировались в базы данных ГИС.

### 2.3. Участки обитания и перемещения

Площадь участков обитания медведей рассчитывалась методом фиксированного ядра. Данный метод описывает вероятность обнаружения животного в определённой точке пространства (Worton, 1989) и позволяет смоделировать структуру участка особи с выделением интенсивно используемых его частей. Для расчёта площади участка обитания использовали территории, ограниченные 95%-ым вероятностным контуром (Powell, 2000). Минимальное количество локаций для расчета годового участка равнялось 20. Для определения суточных и сезонных перемещений использованы линейные расстояния между локациями.

Для анализа задействовано 469 локаций 10 самцов и 298 локаций семи самок за 1993-2001 гг. и информация по 268 суточным перемещениям бурого медведя. Использовались локации с точностью до 300 м, не более одной локаций одного зверя в сутки.

## 2.4. Суточная активность

Режим работы радиошейника позволял определять, в каком состоянии пребывали медведи: неподвижном (1 импульс/сек.) или активном (1,4 импульс/сек.). Для анализа использованы данные 15498 замеров активности 22 медведей (15 самцов и семь самок) за 1993-2001 гг.

В пределах каждого часового интервала рассчитывалась доля замеров с положительной активностью, что соответствовало проценту времени, в течение которого звери были активными. Распределение полученной активности по часовым 24 интервалам позволило выявить суточный ритм медведей. Для характеристики степени активности медведей использовался средний % активности, отражающий долю времени, в течение которого, наблюдаемый объект находился в активном состоянии в определённый временной промежуток (внеберложный период, сезон, месяц). При сборе данных фиксировались параметры погоды.

## 2.5. Питание

В 1998-2003 г. в САБЗ было собрано 342 пробы экскрементов бурого медведя. Для анализа пищевого рациона использовали процентное содержание объёма отдельных компонентов экскрементов. В различных районах Приморского края с целью характеристики пищевого поведения (гл. 6) и определения списка поедаемых видов животных и растений (гл. 5.1) описывались все, связанные с кормлением, следы жизнедеятельности бурого медведя.

## 2.6. Берлоги и сроки зимовки

Данные по берлогам и хронологии зимовки радиомеченых медведей в САБЗ собраны в 1993-2002 гг. Первично местоположение берлог определяли при помощи радиотелеметрии с воздуха, а более точное с земли при обходе их по 100-метровому радиусу с фиксацией азимутов на радиосигнал в нескольких точках по периметру круга. Весной после ухода зверя искали берлогу внутри оклада, пользуясь взятыми азимутами. У обнаруженной берлоги описывалось её строение. Оценивались такие характеристики места положения берлоги, как высота над уровнем моря, экспозиция склона, крутизна склона (в %), позиция на склоне.

Характеристики места положения берлог сравнивали у особей разного пола и с теми же характеристиками 100 случайных точек в области нашего анализа, чтобы определить, отдают ли предпочтение медведи отдельным параметрам окружающей среды при выборе места для берлог. Параметры среды классифицировали как выбираемые, когда их использование было более значительным ( $p < 0,05$ ), чем теоретическая доступность (Mann-Whitney  $U$ -test или логарифмическое правдоподобие [G]).

Время залегания и выхода из берлог определялось как дата, средняя между двумя локациями, когда медведь находился в берлоге и за пределами её местонахождения. Не использовалась в анализе информация, если временной промежуток был более трёх недель.

## 2.7. Маркировочная деятельность

Материал собирался в 1998-2003 гг. в разных районах региона, по большей части в САБЗ. Протяжённость маршрутов составила 210 км. Описано 674 маркировочных деревьев. Указывался вид деревьев, их состояние и диаметр на уровне груди. Элементы маркировки текущего и предыдущих годов отмечались отдельно. Описывалась приуроченность маркировочных объектов к долинам, хребтам или склонам; указывался тип леса, характер троп.

Кроме меток бурого медведя на меченых деревьях описывались следы деятельности гималайского медведя, тигра и кабана. Разделить следы маркировки бурого медведя от гималайского в ряде случаев не представлялось возможным. Данные по маркировке приведены без учёта их видовой принадлежности. Скорее всего, они близки к таковым для бурого медведя, поскольку гималайский медведь гораздо реже маркирует деревья.

## 2.8. Взаимоотношения с тигром

Использована информация, полученная в 1992-2003 от 30 радиомеченых особей тигра и 14 – бурого медведя, а также от немеченых животных. Жертвы тигров обнаруживались в основном при осмотре мест пребывания хищников, определённых с помощью телеметрии. Отмечалось

присутствие на жертвах медведей, описывалась их деятельность, характер возможных отношений с тигром. Обследовано 427 жертв тигров, 215 из них в период бодрствования медведей. Внеберложный период для медведей при анализе данных был ограничен временем с 1 апреля по 30 ноября, что соответствует средним срокам выхода из берлог и залегания медведей на Сихотэ-Алине (Бромлей, 1965; Пикунов, 1987; Seryodkin et al., 2003).

Для определения значения медведя в пищевом рационе тигра использовались два метода. В первом рассчитывалась доля медведя среди жертв тигра, во втором определялась объёмная доля останков медведя в экскрементах тигра. Описано 308 проб экскрементов тигра.

### **Глава 3. УЧАСТКИ ОБИТАНИЯ И ПЕРЕМЕЩЕНИЯ**

#### **3.1. Размеры годовых участков обитания**

Определены размеры семи годовых участков обитания взрослых самцов, одного – полу-взрослого самца, пяти – взрослых самок и одного – молодой самки. Средний размер участка взрослых самцов составил 968 км<sup>2</sup>. Максимальный участок самца – 2504 км<sup>2</sup>, а минимальный – 431 км<sup>2</sup>. Самец в возрасте трёх лет занимал участок в 65 км<sup>2</sup>. Наибольшая площадь участка у самок составила 228,5 км<sup>2</sup>, а наименьшая – 66 км<sup>2</sup>. Средний размер участка самок – 145 км<sup>2</sup>. Размер участка самки третьего года жизни составил 184 км<sup>2</sup>.

Размеры участков обитания бурого медведя, рассчитанные нами, превосходят таковые для России, оцененные по следам жизнедеятельности отдельных зверей (Данилов, 1991; Медведи..., 1993; Бромлей, 1965). Видимо, оценка размера участка методом радиотелеметрии даёт более полноценный результат. Другим фактором, влияющим на эти различия, является широкая география регионов и разнообразие в них условий существования медведя.

#### **3.2. Конфигурация годовых участков обитания**

В большинстве случаев участки обитания медведей были вытянуты вдоль географических ориентиров: рек, ключей, горных хребтов. У самцов подобная ориентация участков наблюдалась в пяти случаях из восьми, у взрослых самок во всех пяти случаях участки укладывались в отрезок бассейна отдельной реки или нескольких ключей.

#### **3.3. Межгодовые участки обитания**

Для девяти медведей подсчитана общая площадь, занимаемая ими за несколько лет (от двух до пяти). Участки взрослых самцов имели размеры от 671 до 10885 км<sup>2</sup>, в среднем 3414 км<sup>2</sup>. Самец в возрасте 2-3 лет в течение двух лет обходился участком площадью 380 км<sup>2</sup>. Средний размер участков самок составил 951 км<sup>2</sup> и при минимуме 164,5 км<sup>2</sup> и максимуме 1867 км<sup>2</sup>. Участки отдельных особей могут в течение ряда лет оставаться относительно постоянными (Мордосов, 1993). Наши исследования подтверждают эту точку зрения.

#### **3.4. Сезонные участки обитания**

Величины площадей участков обитания осенью превосходили таковые в другие сезоны за счёт перемещений медведей в поисках пищи и переходам в берложные станции. Участки самцов достигали 1247 км<sup>2</sup>, а самок 3089 км<sup>2</sup>.

#### **3.5. Использование территории участка обитания**

Внутри участков обитания прослеживались места с разной посещаемостью. Ядра участков имели временный или сезонный характер. В семи годовых участках медведей из 14 ядра состояли из двух отдалённых друг от друга участков, что объясняется, вероятно, разной привлекательностью местообитаний.

### 3.6. Расположение берлог

У восьми медведей удалось определить местонахождение берлог неоднократно. В среднем берлоги в разные годы находились на расстоянии 22 км (0,6-55 км) у самцов (n=7) и 5 км (2-11 км) у самок (n=8). Из 16 берлог 13 располагались на границе годовых участков.

### 3.7. Суточные перемещения

Собрана информация по 120 суточным перемещениям 10 взрослых самцов, 90 перемещениям семи взрослых самок и 58 – молодого самца. Достоверные отличия в длине суточного хода выявлены между взрослыми самцами и самками ( $t=4$ ;  $df=208$ ;  $p=3,6 \times 10^{-5}$ ), а также между взрослыми самцами и молодым самцом ( $t=2,3$ ;  $df=176$ ;  $p=0,01$ ). Средний суточный ход взрослых самцов составил 3,15 км при максимуме 19,2 км. Молодой самец за сутки перемещался от 0,1 до 5,9 км, в среднем 2,1 км. Средний суточный ход самок составил 1,7 км, при максимуме 11 км. Суточные перемещения летом были больше, чем осенью.

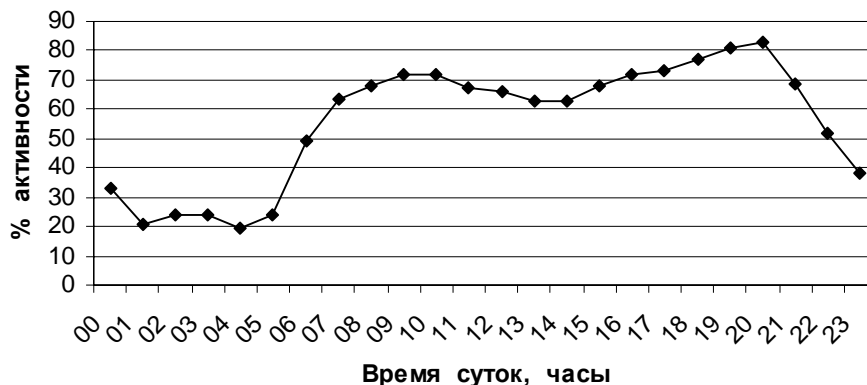
Взрослые самцы, как и самки чаще всего за сутки перемещались на дистанцию до 1 км, но у первых такие перемещения составили 25%, тогда как у вторых 46,7%. Суточные перемещения от 6 до 11 км у самцов составили 15 % по сравнению с 1,1% у самок.

## Глава 4. АКТИВНОСТЬ И ОТДЫХ

### 4.1. Бюджет суточной активности

Во внеберложный период медведи были активны в среднем 52% времени. Активность самцов (64%) была выше, чем у самок (51%). Распределение активности в течение суток показало, что бурый медведь ведёт в основном дневной и сумеречный образ жизни (рис. 1). Наибольшая активность приходится на период с 7 до 22 ч. У самцов выделяется два пика активности: с 7 до 8 ч. и с 18 до 22 ч. Спад в активности самцов происходит с 13 до 15 ч. Период относительно высокой активности самок не имеет существенных подъёмов и спадов с 8 до 21 ч. Наиболее пассивны звери в тёмное время суток с 23 до 6 ч. (рис. 1).

**Рис. 1. Распределение суточной активности бурого медведя**



Были подтверждены различия в активности медведей, участки обитания которых, находились в местах с разной степенью антропогенной нагрузки. Молодой самец, обитавший на территории, подверженной значительному антропогенному воздействию в период наблюдений (14.06-27.08.1994 г.) вёл в основном ночной образ жизни, а днём отдыхал. Установлено, что ночью зверь кормился овсом.

Таким образом, режим активности этого медведя в течение суток был противоположен режиму животных, обитающих в местах с низким уровнем беспокойства. Параметры суточного ритма активности медведей могут выступать в качестве индикатора степени антропогенного пресса на отдельные территории. При этом ночная активность медведей должна рассматриваться в качестве негативного последствия излишнего беспокойства животных.

### 4.2. Сезонная активность

Образ жизни медведя, связанный с использованием для отдыха и активности определённого времени суток остаётся постоянным в разные сезоны. Изменяется только соотношение времени



пассивности и активности зверей. Летом и особенно осенью по сравнению с весной пики активности утром и вечером более выражены. Осенью они достигали 100% активности. Средняя доля времени, в течение которого медведи активны, варьировала в разные месяцы внеберложного периода от 11 до 69%. Наименее активны животные в предберложный (ноябрь) и постберложный (апрель) периоды. В летние месяцы активность медведей несколько меньше, чем во время нажировки в сентябре и октябре. Увеличение активности в июне по сравнению с маем и июлем, возможно, связано с тем, что на этот месяц приходится наибольшая интенсивность гона у медведей на Сихотэ-Алине.

#### 4.3. Влияние погоды на активность

Активность медведей, кроме весны, была относительно выше при большей облачности и осадках, чем при их отсутствии. Разница в распределении активности в зависимости от осадков и облачности имела выраженный характер летом. Когда шёл дождь, и в пасмурную погоду активность была выше в светлое время суток и понижалась в ночное время по сравнению с отсутствием дождя и ясной погодой соответственно. Первое обстоятельство можно объяснить тем, что в ясную погоду днём животным жарко, и они чаще отдыхают в тени. Повышенная активность при ясной погоде в тёмное время суток объясняется, по видимому, лучшими по сравнению с пасмурной погодой условиями освещённости.

#### 4.4. Отдых и лёжки

Исследования показали, что бурый медведь на Сихотэ-Алине 48% времени во внеберложный период находится в неактивном состоянии. Выбор медведем места для лёжки важен для его безопасности, обустройство лёжки и место её расположения влияют на термообмен медведя с окружающей средой.

Лёжки бурого медведя на Сихотэ-Алине имеют типичные для этого вида форму и размеры. Из 25 измеренных лёжек 23 имели форму овала и два – круга. Их длина была в среднем 118 см, а ширина – 92 см. Из 34 описанных лёжек в девяти случаях медведи копали углубления в почве, в трёх – разгребали снег до подстилки, в четырёх устраивались в естественных углублениях и в остальных случаях лёжки располагались на ровном месте. Только в одной из 20 лёжек, использовавшихся с мая по сентябрь (безморозное время года), была обнаружена подстилка, специально приготовленная зверем. В остальных лёжках подстилка отсутствовала, либо в её качестве выступала лесная подстилка, которую медведь не перемещал. В морозный период (апрель, ноябрь-декабрь) в семи лёжках из 14 была уложенная туда подстилка. Таким образом, по сравнению с тёплым периодом года, ранней весной и поздней осенью звери проявляют больше заботы об обустройстве лёжек.

## Глава 5. ПИЩЕВОЙ РАЦИОН

### 5.1. Состав кормов

Анализ экскрементов показал, что растительные корма в годовом рационе зверей составляют 90%. По оценкам Г.Ф. Бромлей (1965) этот показатель ниже – 66%. Корма животного происхождения также могут иметь большое значение. Несмотря на незначительное содержание в годовом рационе (9%), в отдельные сезоны их доля может возрастать. Так, в апреле она составила 46%, прежде всего за счёт поедания трупов копытных животных.

Ранее опубликованный список поедаемых бурым медведем Сихотэ-Алиня растений содержит 27 видов и родов (Бромлей, 1965). На основании определения содержащихся в поедях и экскрементах бурого медведя частей растений автор дополнил список, который составил 66 видов сосудистых растений. Кроме сосудистых растений в состав кормов бурого медведя входят бурые водоросли, лишайник пельтигера и плодовые тела некоторых грибов.

На Сихотэ-Алине бурый медведь употребляет в пищу многих беспозвоночных (олигохеты, моллюски, насекомые) и позвоночных (костные рыбы, амфибии, рептилии, птицы, млекопитающие) животных. Среди беспозвоночных в питании медведя наибольшую роль играют насе-

комые. Питание лососями не имеет существенного значения для медведя Сихотэ-Алиня и чаще встречается в рационе зверей, обитающих на восточном макросклоне. Мясо млекопитающих бурый медведь поедает охотно. Чаще всего в экскрементах были остатки копытных (6,2%): изюбря, косули, кабана, кабарги; реже хищников (2,1%): бурого и гималайского медведей, барсука, енотовидной собаки и тигра. Всего на долю млекопитающих приходится 8,7% годового рациона.

Доля землистых веществ (почва, глина и др.) в экскрементах животных составила 1,3%. Потребление минеральных веществ может происходить на солонцах (Паничев, 1987).

## 5.2. Сезонные особенности питания

*Весенний рацион.* Постберложный период для бурого медведя обычно является самым мало кормным. В случае урожая дуба монгольского и кедра корейского в предшествующую осень, звери питаются их плодами (Бромлей, 1965). В апреле появляется травянистая растительность, которой и питаются животные. В мае в рацион добавляются распускающиеся листья деревьев и кустарников, соцветия ивы. Значение травянистых растений возрастает с приближением лета. Если в апреле на их долю приходится 3%, то уже в мае – 54% рациона. Часть зверей выходит к морскому побережью, где поедает выбросы моря. Весной в рационе медведя наблюдается максимальное содержание млекопитающих (32,6%).

*Летний рацион.* Корма растительного происхождения в рационе медведя в летний период составляют 86,6%, при этом преобладает травянистая растительность. Наибольшее значение среди трав имеют белокопытник Татевачи и растения семейства Зонтичных. Среди ягод более других в состав летних кормов входят черёмухи (три вида) и брусника, на долю которой приходится 22,4% сезонного рациона. Жёлуди дуба могут входить в состав кормов во второй половине августа. В августе созревают орехи кедрового стланика (5,3% рациона). Животные корма летом составляют 10,6% рациона, из них на млекопитающих приходится 9,5%. Остатки насекомых летом встречались в каждом шестом образце экскрементов.

*Осенний рацион.* Основой питания медведя в нажировочный период на Сихотэ-Алине являются орехи кедра и жёлуди дуба, в меньшей степени ягоды брусники (Бромлей, 1965; Юдин, 1993). Дополнительными кормами служат орехи лещины, кедрового стланика, ореха маньчжурского; плоды винограда амурского, другие ягоды; а также млекопитающие.

## Глава 6. ПИЩЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ И ХАРАКТЕР ПОТРЕБЛЕНИЯ КОРМОВ

Для бурого медведя на Сихотэ-Алине характерны следующие основные типы пищевого поведения: пастьба на травянистой растительности, кормление сочными плодами, питание орехами и желудями, питание соком берёзы, раскапывание земляных нор и гнёзд, извлечение животных из древесины и дупел, поиск и добыча мелких животных в поверхностном слое земли, хищничество на млекопитающих, использование падали и жертв других хищников и потребление кормов антропогенного характера. Способы и характер потребления кормов специфичны для каждого из типов пищевого поведения и зависят от состава и состояния пищи, её доступности и обилия, сезона, пола, возраста, физического состояния, индивидуального пристрастия и опыта животного, наличия конкурентов и беспокойства со стороны других хищников и человека.

Для взрослых особей, в большей степени самцов, не характерно питание в кронах деревьев. Особенностью пищевого поведения медведя на Сихотэ-Алине является потребление остатков трапез амурского тигра (раздел 9.4).

## Глава 7. БЕРЛОГИ И СРОКИ ЗИМОВКИ

### 7.1. Типы берлог, их устройство

Типы берлог радиомеченых медведей были определены в 13 случаях (шесть берлог самок и семь – самцов). Преобладали берлоги грунтового типа, их было 10. Две берлоги самок представляли собой ниши в камнях. Одна берлога самца была верховой.

В наиболее полном виде грунтовые берлоги состояли из следующих частей: чело (вход), вестибюль (частично ограниченный участок снаружи от чела или вырытое медведем углубление перед входом), коридор (подземный участок между челом и камерой, относительно более узкий, чем камера) и камера (подземная расширенная концевая часть берлоги). Берлоги, расположенные в каменных нишах, имели те же части, что и грунтовые. Верховая берлога представляла собой вырытую медведем яму, глубиной 50 см. Наполовину углубление было затрамбовано, собранной медведем лесной подстилкой.

### 7.2. Сохранность и повторное использование берлог

Чело трёх берлог было ограничено корнями деревьев. Корни деревьев, расположенные над берлогой выполняли функцию арматуры, связывающей грунт, образующий свод берлоги. В семи случаях (77,8%) медведи весной деформировали свои грунтовые берлоги сами. В трёх случаях звери разрушили их так, что они стали непригодными в качестве убежищ. Ещё в четырёх случаях медведи засыпали грунтом лёжку внутри камеры. Возможно, акт разрушения берлоги связан с обустройством медведем, вышедшим из неё, наружной лёжки. Все грунтовые берлоги использовались впервые. Некоторые из этих берлог после ухода медведей имели хорошую сохранность и потенциально могли быть использованы повторно в последующие сезоны. Берлоги, представленные нишами в камнях, имеют большую прочность по сравнению с грунтовыми и сохраняются на протяжении многих лет. Одно из двух таких убежищ, описанных нами, использовалось медведями уже не в первый берложный сезон.

### 7.3. Характеристика мест расположения берлог

Для мест нахождения 20 берлог бурого медведя (11 берлог семи самцов и девять берлог семи самок) была оценена экспозиция склона, высота над уровнем моря, крутизна склона, позиция на склоне и окружающая растительность.

Берлоги самцов располагались выше берлог самок ( $U=17,5$ ;  $p=0,012$ , в среднем 872 и 655 м н.у.м. соответственно). Самцы выбирали большие высоты по сравнению со случайно выбранными позициями ( $U=205$ ;  $p=0,001$ ). Все берлоги были на склонах. Самцы выбирали более крутые склоны, чем склоны из случайной выборки ( $U=166$ ;  $p=0,006$ ). Берлоги самцов располагались на склонах с большим уклоном, чем берлоги самок ( $U=12$ ;  $p=0,036$ , в среднем 39 и 34% соответственно). Медведи предпочитают для устройства берлог верхние трети склонов ( $G=12,3$ ;  $df=2$ ;  $p=0,002$ ). На склонах восточной (40%) и северной (30%) экспозиций берлоги размещались чаще, чем на южной (20%) и западной (10%). Из 20 берлог 13 были расположены в лесах, в составе древостоя которых преобладали хвойные породы деревьев. Остальные семь берлог обнаружены в лиственных лесах. Большинство берлог находились в высотном поясе растительности, представленном пихтово-еловыми лесами.

### 7.4. Влияние антропогенных факторов

Единственная верховая берлога была обустроена медведем после того, как он был спугнут с вырытой им грунтовой берлоги перед залеганием в неё. Вторую берлогу зверь обустроил, отойдя от первой на 16 км. Зимовка в берлогах открытого типа, как вынужденная мера медведей в результате их спугивания с первичных берлог, отмечена и другими исследователями (Собанский, 1981; Смирнов и др., 1987; Лоскутов и др., 1993).

Оценены расстояния 27 берлог от населённых пунктов и дорог. От ближайших посёлков берлоги отстояли в среднем на 29,3 км (9-57 км), от дорог круглогодичного использования в среднем на 12,2 км (1,7-26 км) и от ближайших сезонных дорог в среднем на 6,6 км (0,7-25 км). Относительно большая удалённость мест залегания зверей от населённых пунктов возможна

только при низкой плотности людских поселений в районе исследования. Тем не менее, густая сеть дорог увеличивает вероятность беспокойства зимующих медведей.

### 7.5. Залегание и выход из берлог

Радиомеченные медведи залегали в берлоги в течение двух месяцев: в ноябре и декабре (средняя дата залегания – 21 ноября). Большинство зверей уходило в берлогу до установления постоянного снежного покрова, но три самца задержались до конца декабря. На сроки залегания медведей на Сихотэ-Алине влияет урожай кормов: в урожайные годы залегание происходит позже, чем в малокормные (Пикунов, 1987; Серёдкин и др., 2002). Выход медведей из берлог был растянут с 26 марта по 19 мая (средняя дата выхода для самцов – 4 апреля, для яловых самок – 10 апреля). Родившие самки покинули берлоги 25 апреля и 19 мая.

Известно, что существует половозрастная очерёдность выхода медведей из берлог и их залегания (Зырянов, 1979; Собанский, 1981; Завацкий, 1986; Грачёв, 1987; Judd et al., 1986 и др.). Наше исследование подтвердило эту закономерность. Самки залегали в берлоги раньше, чем самцы ( $t=2,7$ ;  $df=9$ ;  $p=0,01$ ), а выходили из них позже ( $t= -2,3$ ;  $df=12$ ;  $p=0,02$ ).

## Глава 8. ВНУТРИВИДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ

### 8.1. Совместное использование территории

Выявлены участки обитания пяти бурых медведей, обитавших в бассейне одной реки в один год. Участки были связаны между собой территориально. На годовой участок самки накладывались участки двух взрослых самцов: на 88,2 и 36,2%. Участки трёх взрослых самцов взаимно перекрывались между собой от 2,4 до 57,9%. На участке молодого самца располагались участки двух взрослых самцов. Они занимали 59,8 и 53,7% его территории. Очевидно, что в бассейне реки присутствовали другие медведи, не имеющие радиопередатчиков. Взаимное перекрытие участков трёх взрослых самцов подтверждают мнение о толерантности бурого медведя (Пажетнов, 1990; Бобырь, 1991; Завацкий, 1991 и др.).

### 8.2. Нападения на себе подобных, канныализм

Канныализм у бурого медведя – явление распространённое для Сихотэ-Алиня (Кучеренко, 1965; Костоглод, 1982; Юдин, 1993). В Тернейском районе Приморского края частые случаи канныализма были отмечены в 1960 г. во время массового выселения медведей со своих участков (Абрамов, 1972). Из 342 образцов экскрементов бурого медведя из САБЗ, разобранных нами, в трёх присутствовали компоненты останков бурых медведей.

### 8.3. Маркировочная деятельность

На Сихотэ-Алине обнаружено 18 видов деревьев, маркируемых медведями. Чаще всего звери используют для маркировки пихту почкочешуйную, лиственницу Каяндера, берёзу плосколистную и ель аянскую. Доля деревьев хвойных пород (71,4%) значительно превосходит долю лиственных. Предпочтительность такого выбора объясняется привлекающим действием живицы (Руковский, 1987; Пажетнов, 1990; Jamnicky, 1987). В качестве объектов маркировки медведи также нередко используют берёзы, на долю трёх видов которых пришелся 21,1% всех меченых деревьев. Выбор медведями деревьев определённых видов, по всей видимости, определяется двумя факторами: предпочтением животными отдельных видов и преобладанием в составе древостоя тех или иных пород.

Средний диаметр ствола маркировочных деревьев составил 31 см. Большинство диаметров укладываются в размерные категории от 11 до 40 см (79,9%). Медведи предпочитают маркировать деревья с более толстыми стволами, о чём свидетельствует малая доля стволов с диаметром до 10 см (всего 2,5%) и более значительная доля диаметров от 21 до 30 см (35,4%) и от 31 до 40 см (26%) по сравнению со стволами от 11 до 20 см в диаметре (18,5%).

Почёсы медведей присутствовали на 625 маркировочных деревьях (92,7%), а закусы на 412 (61,1%). 57,3% меченых деревьев имели на стволах повреждения в виде задиров. Доля деревьев

с почёсами текущего года (67%) превосходила долю деревьев с закусками и задирами текущего года (14%). Это говорит о том, что чесание - более распространённая у медведей маркировочная реакция в сравнение с закусыванием и царапанием коры, а также о том, что в репертуар маркирующего дерева зверя не всегда входят последние элементы.

Часть деревьев (55,9%) несли одновременно следы маркировки текущего и прошлых лет, 36% деревьев имели только старые следы маркировки, а 8,1% - только свежие. Отдельные деревья (15,4%) наиболее интенсивно используются медведями и, видимо, имеют особое значение в их популяционной коммуникативной системе.

Следовые метки, как проявление маркировочной деятельности медведя (Пажетнов, 1977) были обнаружены 34 раза.

Медведь маркирует деревья в течение всего активного периода. Наиболее интенсивная маркировочная деятельность проявляется в апреле-июле с пиком активности в мае-июне. Таким образом, обострение социальной активности посредством сигнального мечения у медведей совпадает по срокам с периодом гона и непосредственно предшествует ему.

подавляющее большинство маркировочных деревьев (94,5%) располагались в долинах рек и ключей. На хребтах было обнаружено 31 меченое дерево (4,6%), а на склонах только шесть (0,9%). Долины рек и водораздельные хребты являются для медведей линейными ориентирами при перемещениях, кроме того, по ним удобнее перемещаться, чем по склонам. По этой причине медвежьи тропы и связанные с ними коммуникативные объекты приурочены по большей части к долинам водных артерий и в меньшей степени хребтам.

Только 6,4% маркировочных деревьев были расположены вне троп или дорог. На тропах, используемых как человеком, было зафиксировано 78,3% меченых деревьев, на звериных тропах – 8,5% и на лесных дорогах – 6,8%. В САБЗ медведи часто маркируют деревья на маршрутных тропах, а на территориях охотхозяйств – на путиках охотников. Вдоль таких троп, наличие на деревьях затёсок и, вследствие этого, выделений смолы, способствовало маркировочной деятельности зверей. Таким образом, тропы, эксплуатируемые человеком, являются для медведя важными зонами внутривидового общения.

Общая линейная частота мечения деревьев медведями на маршрутах составила 2,9 дерева на 1 км. В САБЗ частота мечения была выше (3,3 дерева на 1 км), чем за пределами особо охраняемых территорий (1,1 дерево на 1 км). На отдельных участках маршрутов частота мечения доходила до 22 деревьев на 1 км.

Особенности частоты и распределения маркировочных объектов, характеристики медвежьих меток на заповедной территории могут рассматриваться как модельные параметры экологии бурого медведя. Сравнение данных параметров с таковыми в других районах с различной антропогенной нагрузкой может оказаться полезным для выявления нарушений в социальной структуре, а, следовательно, и общем состоянии популяций животных.

## Глава 9. МЕЖВИДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ

### 9.1. Основные типы биотических отношений с животными

Для бурого медведя Сихотэ-Алиня существенную роль играют следующие типы биотических отношений: конкуренция в потреблении желудей и орехов (главные конкуренты – гималайский медведь, кабан, бурундук, белка, мышевидные грызуны, птицы), конкуренция в потреблении сочных плодов (в основном с птицами), конкуренция в потреблении предпочитаемых видов травянистых растений (с гималайским медведем), конкуренция в сборе падали (конкуренты – гималайский медведь, волк, лисица, енотовидная собака, куньи и птицы-падальщики), нахлебничество на остатках чужих жертв.

### 9.2. Враги и паразиты

Единственным естественным врагом бурого медведя на Сихотэ-Алине является амурский тигр (Капланов, 1948; Бромлей, 1965; Горохов, 1973; Серёдкин и др., 2005).

Из эктопаразитов-клещей на буром медведе Сихотэ-Алиня отмечены три вида: *Ixodes persulcatus*, *Haemaphysalis japonica*, *Dermacentor silvarum* (Бромлей, 1965). Из гельминтов медведя к настоящему времени выявлено шесть видов: четыре нематоды - *Toxascaris transfuga*, *Anisakis* sp., *Dirofilaria ursi*, *Trichinella nativa* и два ленточных червя – *Dibothiocephalus cordatus*, *D. latus* (Ошмарин, 1963; Бромлей, 1965; наши данные). По данным В.Г. Юдина (1991) у особей бурого медведя старше трёх лет, добытых на западных макросклонах Сихотэ-Алиня зараженность трихинеллёзом достигает 65-70%, на восточных – 45-52%.

### 9.3. Совместная с другими видами животных маркировка

Объекты маркировки бурого медведя могут нести сигнальные метки других видов животных, при этом они могут иметь для зверя не только внутривидовое значение, но и являться средством межвидовой опосредованной коммуникации. На описанных нами маркировочных деревьях, метки бурого медведя присутствовали одновременно с метками гималайского медведя, амурского тигра и кабана. На 53,6% маркировочных медвежьих деревьев (n=674) были обнаружены сигнальные метки тигров. Метки кабана отмечены на 20,3% деревьев, использовавшихся для маркировки медведями.

### 9.4. Взаимоотношения с отдельными видами и группами животных

Беспозвоночные животные, рыбы и амфибии выступают по отношению к бурому медведю в основном в качестве пищевых объектов, а некоторые птицы и млекопитающие также в качестве трофических конкурентов.

Определённая система взаимоотношений на Сихотэ-Алине складывается между бурым медведем и амурским тигром.

*Посещения медведями тигриных жертв.* Бурый медведь посещает жертвы тигров с целью их утилизации (Матюшкин, 1974; Костоглод, 1981). В САБЗ следы такого посещения были обнаружены 20 раз, что составляет 16,7% всех обследованных жертв тигров во внеберложный для медведя период. Кроме того, ещё в 13 случаях вид медведя не был определён. Доля жертв тигра, посещаемых медведями должна быть выше полученной нами, так как нам не удалось проследить за всеми жертвами до полной их утилизации. Жертвы тигра посещались в период бодрствования медведей во все сезоны. Осенью процент посещений для двух видов медведей был ниже, чем весной ( $\chi^2=8,7$ ;  $p=0,003$ ) и летом ( $\chi^2=10,5$ ;  $p=0,012$ ).

В отношении того, как жертва тигра доставалась медведю, наиболее типичной (55% случаев) была ситуация, при которой медведи питались добычей тигра после того, как тот её покинул. Три раза медведи прогоняли тигриц с их жертв. Отмечено четыре случая, когда у жертвы тигра были следы одновременного пребывания бурого медведя и самок тигра.

*Значение медведей в питании тигров.* Анализ жертв тигра показал, что 1,4% его рациона приходится на бурого медведя. Среди обнаруженных нами убитых тиграми медведей были только самки и медвежонок, но не было взрослых самцов. При использовании второго способа (определение видовой принадлежности компонентов в экскрементах тигра) были получены следующие результаты: бурый медведь составляет 1% годового рациона тигра и 1% - медведи с неопределённым видом.

*Тигр, как объект питания медведей.* Известно 12 случаев умерщвления тигров бурым медведем (Сысоев, 1950; Сысоев, 1960; Абрамов, 1962; Раков, 1970; Горохов, 1973; Костоглод, 1981). Все тигры медведями были съедены. В таких схватках более вероятна гибель ослабленных, в том числе травмированных и старых особей, поэтому деятельность бурого медведя способствует устранению из популяции тигра потенциально опасных для человека животных (Костоглод, 1981).

*Следование медведей по тигриным следам.* Бурый медведь может перемещаться по тигриным следам по разным причинам: для облегчения передвижения по глубокому снегу, с целью подбора остатков покинутой тигром жертвы, для завладения его жертвой, а также с целью преследования тигра, как потенциальной жертвы.

## Глава 10. ОХРАНА И ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Бурый медведь на Сихотэ-Алине обитает на территории Приморского и Хабаровского краёв, где имеет статус охотничьего вида. Использование медведя по большей части связано с его эксплуатацией, как охотничьего ресурса. Для сохранения и рационального использования медведя необходимо внедрение комплекса мер, направленных на совершенствование системы мониторинга, управления и охраны популяции. Результаты исследований экологии медведя в регионе, раскрытые в настоящей работе, могут послужить основой для совершенствования системы управления и охраны медведя на юге Дальнего Востока России.

### 10.1. Мониторинг состояния популяции

Грамотное управление ресурсами бурого медведя требует осуществления мониторинга состояния популяции этого вида и среды его обитания. Полноценный мониторинг для популяции медведя на Сихотэ-Алине должен включать в себя следующие составляющие: определение численности и плотности популяции, её половозрастной структуры и темпов воспроизводства, распределения животных и состояния их кормовой базы, а также учёт нелегальной добычи и анализ конфликтов с человеком. В настоящее время мероприятиям по перечисленным аспектам мониторинга уделяется недостаточно внимания.

### 10.2. Численность и методы её учёта

Численность бурого медведя в регионе в разные годы определялась различными методами. По этой причине трудно проследить многолетнюю динамику численности вида. Наиболее перспективным методом оценки численности медведей на Сихотэ-Алине по нашему мнению является метод учёта по следам на снегу на пробных площадках в типичных местообитаниях животных осенью и весной (Абрамов и др., 1975, 1977; Пикунов, 1987).

Учёты последних лет демонстрируют относительно стабильную численность бурого медведя в Приморском крае на уровне 2000-2300 особей. Для Сихотэ-Алиния в целом численность вида по подсчётам С.П. Кучеренко (1974) составляла в начале 1970-х гг. 4000-5000 особей.

### 10.3. Спрос на продукты медвежьей охоты

В настоящее время добыча бурого медведя, в первую очередь нелегальная, развита в регионе, в основном, благодаря имеющемуся спросу на отдельные его дериваты в КНР, Корее и Вьетнаме. Неограниченным спросом пользуются дистальные части лап и желчь.

### 10.4. Охота

На территории Приморского края охота на бурого медведя в сезон 2005-2006 гг. была ограничена с 1 ноября по 31 декабря (в предыдущие сезоны до 15 января). В Хабаровском крае охота разрешена с 1 августа по 20 февраля. Срок реализации лицензии в зимний сезон во время охоты на берлогах (1 декабря-20 февраля) в Хабаровском крае ограничен 10 днями, а открытие и закрытие охоты осенью в северных районах происходит на 15 дней позже, чем в районах, расположенных южнее. Кроме того, в Хабаровском крае существует весенняя охота на медведя, которая начинается 15 апреля и продолжается в течение месяца.

Цена на право охоты на бурого медведя резко возросла в сезон 2005-2006 гг. Стоимость лицензии поднялась до 3000 рублей. Цена на путёвку варьирует в разных хозяйствах и в настоящее время составляет 100-200 % от стоимости лицензии. Высокие цены на право охоты способствуют росту нелегальной добычи медведей.

В последние 10 лет годовая добыча бурого медведя по лицензиям в Приморском крае не превышает 60 особей. Реальный размер добычи медведя не оценивался.

### 10.5. Проблемы сохранения медведя и его местообитаний

Нелегальная добыча – главная угроза существования бурого медведя на Сихотэ-Алине в настоящее время. Причинами браконьерства являются наличие спроса на продукты медведей на «черном рынке», безработица и низкий уровень доходов местного населения.

Одной из основных проблем сохранения медведя в регионе также является сокращение местообитаний животных. Главные причины данной тенденции – широкомасштабные рубки леса, лесные пожары, различные виды антропогенного освоения территории. В результате отмечается фрагментация ареала бурого медведя (Пикунов, Середкин, 2002).

Важным фактором, негативно влияющим на состояние популяции бурого медведя, является подрыв кормовой базы животных в результате деятельности человека. Невосполнимый урон для медведей влечёт за собой вырубка лесов с участием кедр корейского и дуба монгольского, а также их выгорание. Массовый сбор шишек кедр человеком составляет значительную конкуренцию потребителям этих плодов, в том числе и бурому медведю.

В процессе лесопользования неуклонно растёт количество лесных дорог. В результате с каждым годом остаётся всё меньше труднодоступных урочищ, где животные бы пребывали в условиях относительно низкого уровня антропогенного беспокойства.

### **10.6. Охрана**

Наиболее существенная охрана бурого медведя на Сихотэ-Алине осуществляется в пяти заповедниках. Общая сухопутная площадь заповедников в пределах ареала бурого медведя составляет 871,4 тыс. га. Наибольшее количество медведей (около 70 особей) обитает в САБЗ (Костоглод, 1982). Кроме того, охота на медведей запрещена также в ряде заказников.

Охрана медведя в охотничьих угодьях, занимающих большую часть местообитаний вида, возложена на федеральную службу Россельхознадзора Министерства сельского хозяйства и пользователей охотничьих угодий. Программы по сохранению биоразнообразия Сихотэ-Алиня, в том числе, связанные с медведем и его местообитаниями, осуществляются некоторыми международными природоохранными организациями.

### **10.7. Рекомендации по сохранению и управлению популяцией**

Сохранение бурого медведя и рациональное управление его популяцией на Сихотэ-Алине возможно при осуществлении следующих мер:

В настоящее время назрела необходимость проведения полноценного учёта численности медведя на территории всего Сихотэ-Алиня. С целью недопущения дальнейшей фрагментации ареала вида и создания связи между отдельными его частями целесообразно создание более густой сети ООПТ и коридоров между ними. Важной задачей сохранения популяции является борьба с незаконной скупкой дериватов и контрабандой их в страны юго-восточной Азии. Ограничение рубок леса, в первую очередь с присутствием в древостое кедр корейского и дуба, будет способствовать сохранению важных для медведя местообитаний и его кормовых ресурсов, ограничению доступа человека в лесные угодья и как следствие уменьшению степени беспокойства животных. В повышенной охране нуждаются места концентраций бурого медведя, например, места локального урожая растительных кормов. Для определения уровня изъятия человеком особей из популяции необходимо предпринять исследование по выявлению размеров, распределения и причин нелегальной добычи животных. Поддержка пользователей охотничьих угодий государственными службами и неправительственными организациями повысит показатели ведения охотничьего хозяйства на качественно более высокий уровень, что в свою очередь должно позитивно отразиться на состоянии популяции бурого медведя. Важная задача сохранения бурого медведя – регулирование использования человеком его кормовых ресурсов. Сократить количество уничтожаемых в конфликтных ситуациях животных можно с помощью широкомасштабного внедрения в практику специальных отпугивающих средств.

С целью оптимизации использования бурого медведя в качестве охотничьего ресурса существует необходимость совершенствовать региональные нормы ведения охотничьего хозяйства. Автором предлагаются следующие меры:

- 1). Ограничить сроки охоты на бурого медведя до 31 декабря – до времени начала рождения медвежат. В Приморском крае данное нововведение было реализовано в 2005 г., тогда как в Хабаровском крае не используется.
- 2). В Приморском крае ввести ограничение на возможность использования лицензии на добычу медведя в берлоге сроком на 10 дней, а выдачу лицензии на данный вид охоты производить по факту обнаружения берлоги.
- 3). Открыть в Приморском крае



охоту в осенний период с 1 сентября, что позволит охотиться на медведя во время его нажировки. 4). Рекомендовать охотничьим хозяйствам применять при охоте на медведя приваду с целью привлечения охотников за трофеями. В Приморском крае возможна ограниченная охота с использованием привады в весенний период. 5). Рекомендовать охотничьим хозяйствам дифференцировать стоимость путёвки для охоты на медведя в зависимости от категории охотника. Для местных жителей цена на путёвку должна быть минимальной. 6). При распределении лицензий необходимо учитывать особенности распространения медведя. На участках, с наметившейся фрагментацией ареала охота должна быть ограничена. На юго-западе Приморского края целесообразно полностью запретить охоту на медведей в связи с малочисленностью и пространственной ограниченностью их группировки. 7). Вменить в обязанности охотникам и устроителям охот вынос полной туши добытого медведя с последующим анализом её на заражённость трихинеллезом.

## ВЫВОДЫ

1. Участки обитания бурого медведя на Сихотэ-Алине могут оставаться постоянными из года в год, их границы часто проходят по водораздельным хребтам. Средняя площадь годового участка обитания для взрослых самцов в среднем составляет 968 км<sup>2</sup>, а для взрослых самок – 145 км<sup>2</sup>. Осенью звери используют большую территорию по сравнению с другими сезонами. Участки обитания медведей, в том числе и взрослых самцов перекрываются.

2. Суточные перемещения бурого медведя в среднем больше у самцов, чем у самок (3,1 и 1,6 км без учёта извилистости пути соответственно). Зверь совершает значительные переходы во все сезоны их активного периода.

3. Бурый медведь ведёт преимущественно дневной и сумеречный образ жизни. На ритм суточной активности влияет повышение температуры воздуха (снижает активность в дневные часы) и отсутствие облачности (повышает активность в тёмное время суток). Во внеберложный период медведи активны в среднем 52% времени. Наиболее активны животные во время нажировки.

4. Бурый медведь чаще всего зимует в берлогах грунтового типа, в меньшей степени – в каменных нишах (83 и 17% для Сихотэ-Алинского заповедника соответственно). При выборе места для берлог медведи предпочитают относительно высокие и крутые верхние трети склонов восточной и северной экспозиций. Берлоги самцов располагаются в среднем выше берлог самок (872 и 655 м над уровнем моря соответственно).

5. Берложный период бурого медведя на Сихотэ-Алине продолжается около 5 месяцев (обычно – ноябрь-апрель). На сроки залегания влияет урожай основных нажировочных кормов: при обилии пищи медведи уходят в берлоги позже, чем при её нехватке. Большинство медведей заканчивают активный период до установления постоянного снежного покрова. Самки залегают в берлоги раньше, чем самцы, а выходят из них позже.

6. Маркировочная деятельность бурого медведя наиболее интенсивно проявляется во время гона и в период, непосредственно предшествующий ему. Животные предпочитают наносить ольфакторные и визуальные метки на пихту почкочешуйную (28,3%), лиственницу Каяндера (21,8%), берёзу плосколистную (16,9%) и ель аянскую (14,5%).

7. Между бурым медведем и амурским тигром на Сихотэ-Алине складываются острые взаимоотношения трофического характера. Важное место в питании медведей занимают жертвы тигров, которые достаются им после того, как тигры покидают их сами или под давлением медведей. Бурый медведь составляет 1-1,4% пищевого рациона тигра, который является его главным естественным врагом.

8. Поведение бурого медведя Сихотэ-Алиня меняется под воздействием человеческой деятельности. В условиях повышенного беспокойства зверь может менять режим суточной активности на ночной. Тропы людей являются для медведя важными зонами их внутривидового общения, на них располагается 85% маркировочных деревьев. При вспугивании зверя с берлоги, повторное его убежище может быть расположено открыто.

9. Основными угрозами популяции бурого медведя Сихотэ-Алиня в настоящее время являются браконьерство, стимулированное спросом на дериваты; сокращение мест обитания животных в процессе рубок леса и пожаров; фрагментация ареала; подрыв кормовой базы и недостаточная охрана лесных угодий. Для сохранения жизнеспособной популяции бурого медведя предложены меры по устранению причин, вызывающих и обостряющих данные проблемы. Среди них – охрана мест концентраций животных и регулирование использования человеком кормовых ресурсов медведей.

10. Использование бурого медведя в регионе связано в основном с его эксплуатацией в качестве объекта охоты. Сроки и правила охоты на медведя нуждаются в совершенствовании. Целесообразно ввести запрет добычи медведей во время рождения потомства и расширить сроки охоты в осенний период. Для управления популяцией бурого медведя необходим мониторинг её состояния, который в настоящее время не осуществляется.

### **Список работ, опубликованных по теме диссертации**

#### Статья в ведущем рецензируемом научном журнале

1. Серёдкин И.В., Костыря А.В., Гудрич Д.М., Шляер Б.О., Микелл Д.Г., Керли Л.Л., Квигли К.С., Квигли Х.Б. Отлов и иммобилизация гималайских и бурых медведей с целью радиомечения // Зоологический журнал. 2005. Т. 84. № 12. С. 1508-1515.

#### Статьи в зарубежных научных изданиях

2. Seryodkin I.V., Kostyria A.V., Goodrich J.M., Miquelle D.G., Smirnov E.N., Kerley L.L., Quigley H.B., Hornocker M.G. Denning ecology of brown bears and Asiatic black bears in the Russian Far East // *Ursus*. 2003. Vol. 14 (2). P. 153-161.
3. Seryodkin I.V. The biology and conservation status of brown bears in the Russian Far East // *Understanding Asian Bears to Secure Their Future*. Japan Bear Network, Japan, 2006. P.79-85.

#### Статьи в научных сборниках и периодических изданиях

4. Пикунов Д.Г., Серёдкин И.В. Медведи Дальнего Востока // *Охота и охотничье хозяйство*. 2002. № 5. С. 12-14.
5. Серёдкин И.В., Гудрич Д.М., Костыря А.В., Смирнов Е.Н., Микелл Д.Г. Пищевые отношения амурского тигра с медведями в Сихотэ-Алинском заповеднике // *Результаты охраны и изучения природных комплексов Сихотэ-Алиня*. Владивосток: Примполиграфкомбинат, 2005. С. 308-312.
6. Серёдкин И.В., Гудрич Дж.М., Костыря А.В., Шлейер Б.О., Смирнов Е.Н., Керли Л.Л., Микелл Д.Дж. Взаимоотношения амурского тигра с бурым и гималайским медведями // *Тигры Сихотэ-Алинского заповедника: экология и сохранение*. Владивосток: ПСП, 2005. С. 156-163.
7. Серёдкин И.В., Пачковский Дж. Питание бурого медведя тихоокеанскими лососями на р. Кроноцкая, Камчатка // *Бурый медведь Камчатки: экология, охрана и рациональное использование*. Владивосток: Дальнаука, 2006. С. 78-84.
8. Серёдкин И.В., Пачковский Дж. Маркировочная деятельность бурого медведя в Кроноцком заповеднике // *Бурый медведь Камчатки: экология, охрана и рациональное использование*. Владивосток: Дальнаука, 2006. С. 125-137.

#### Работы, опубликованные в материалах региональных, всероссийских и международных научных конференций, совещаний и съездов

9. Пикунов Д.Г., Серёдкин И.В. Современное состояние популяций белогрудых и бурых медведей на Дальнем Востоке России и проблемы их сохранения // *Сб. докл. II Междунар. совещ. по медведю в рамках СИС*. М.: Росохотрыболовсоюз, 2002. С. 92-97.
10. Серёдкин И.В., Костыря А.В., Гудрич Д.М. Применение радиотелеметрии в изучении гималайского и бурого медведей // *Сб. докл. II Междунар. совещ. по медведю в рамках СИС*. М.: Росохотрыболовсоюз, 2002. С. 183-188.

11. Серёдкин И.В., Пикунов Д.Г., Костыря А.В., Гудрич Д.М. О нажировке и залегании в берлоги медведей в Сихотэ-Алинском заповеднике // Сб. докл. II Междунар. совещ. по медведю в рамках СИС. М.: Росохотрыболовсоюз, 2002. С. 140-152.
12. Серёдкин И.В., Пикунов Д.Г. Ресурсы гималайского и бурого медведей в Приморском крае: проблемы сохранения и рационального использования // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства: Матер. Междунар. научн.-практич. конф., посвящённой 80-летию ВНИИОЗ (28-31 мая 2002 г.). Киров, 2002. С. 366-368.
13. Серёдкин И.В., Гудрич Д.М., Костыря А.В. Пищевой рацион гималайского и бурого медведей в Среднем Сихотэ-Алине // Териофауна России и сопредельных территорий (VII съезд Териологического общества). Матер. Междунар. совещ. 6-7 февраля 2003 г., Москва. М., 2003. С. 314-315.
14. Серёдкин И.В., Костыря А.В., Гудрич Д.М. Весеннее питание бурого медведя в Сихотэ-Алине // Сибирская зоологическая конференция. Тез. докл. Новосибирск, 2004. С. 321.
15. Серёдкин И.В., Пачковский Д. Поведение бурого медведя при добыче рыбы в Кроноцком заповеднике // Поведение и поведенческая экология млекопитающих: Матер. научн. конф. М.: Т-во научных изданий КМК, 2005. С. 315-318.
16. Пикунов Д.Г., Серёдкин И.В. Мониторинг, учёт, использование и угрозы популяций гималайского и бурого медведей Сихотэ-Алиня // Медведи России и прилегающих стран: состояние популяций, система человек - медведи, эксплуатация, охрана, воспроизводство: Матер. VII Всероссийской. конф. специалистов, изучающих медведей. Красногорск: Деловой Мир, 2006. С. 97-101.
17. Серёдкин И.В., Костыря А.В., Гудрич Д.М. Значение некоторых аспектов экологии бурого медведя для его сохранения и использования на примере Сихотэ-Алиня // Медведи России и прилегающих стран: состояние популяций, система человек - медведи, эксплуатация, охрана, воспроизводство: Матер. VII Всероссийской. конф. специалистов, изучающих медведей. Красногорск: Деловой Мир, 2006. С. 111-115.
18. Серёдкин И.В., Пикунов Д.Г. Рекомендации по сохранению и управлению популяциями гималайского и бурого медведей на юге Дальнего Востока России // Медведи России и прилегающих стран: состояние популяций, система человек - медведи, эксплуатация, охрана, воспроизводство: Матер. VII Всероссийской. конф. специалистов, изучающих медведей. Красногорск: Деловой Мир, 2006. С. 121-124.
19. Seryodkin I.V., Kostyria A.V., Goodrich J.M., Miquelle D.G., Smirnov E.N., Kerley L.L., Quigley H.B., Hornocker M.G. Denning habits of brown bears and Asiatic black bears in the Russian Far East // Abstr. 14<sup>th</sup> Int. Conf. Bear Res. and Manag., Steinkjer, 2002. P. 97.
20. Seryodkin I.V. The biology and conservation status of brown bears in the Russian Far East // 17<sup>th</sup> Int. Conf. Bear Res. and Manag.: Program, Abstracts and Information. Nagano, Japan, 2006. P. 32.