

# РОЛЬ КОМПЛЕКСНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СОХРАНЕНИИ АМУРСКОГО ГОРАЛА *NAEMORHEDUS CAUDATUS* И АМУРСКОГО ТИГРА *PANTHERA TIGRIS*

---

**Волошина Инна Вадимовна**

к.б.н., ведущий научный сотрудник  
ФГБУ «Объединенная дирекция Лазовского заповедника  
и национального парка «Зов тигра», Приморский край  
*ivvol@yahoo.com*

**Мысленков Александр Иванович**

к.б.н., заместитель директора по науке  
ФГБУ «Объединенная дирекция Лазовского заповедника  
и национального парка «Зов тигра», Приморский край  
*myslenkov@mail.ru*

---

*Аннотация.* В статье излагается история постановки научно-исследовательских задач по сохранению двух редких видов млекопитающих в заповедниках, кратко характеризуются результаты изучения биологии и экологии видов, а также характеристики местообитаний. Подробно анализируется смертность в нескольких популяциях, учёты численности как в заповедниках, так и по Приморскому и Хабаровскому краям. Исследованы особенности биологии горала в условиях невольного содержания и показаны перспективы расселения групп в места, где он исчез в прошлом. Показано, как постепенно создавались охраняемые территории в виде заказников в 70-е годы XX века и как позднее создавались национальные парки уже в XXI веке. Показано, как от традиционных методов исследования постепенно переходили к внедрению ГИС-технологий и к математическому моделированию местообитаний горала и тигра в сравнении с другими хищниками и копытными. В 10-е годы XXI века основным стал метод исследования популяций при помощи фотоловушек. Фотоловушки, поставленные на тигра, помогали исследовать ещё 25 видов млекопитающих и птиц как «прилов». Приводится библиографический список из 51 основной работы.

*Ключевые слова:* амурский горал, амурский тигр, заказник, Лазовский заповедник, млекопитающие, национальный парк, Сихотэ-Алинский заповедник, хищные.

Одним из видов млекопитающих, занесённых в Красную книгу СССР (Красная книга..., 1984) по I категории, а затем в Красную книгу Российской Федерации является амурский горал *Naemorhedus caudatus raddeanus* Heude, 1894 (Волошина, Мысленков, 2001). Он также включён (рис. 1) в Красную книгу Приморского края (Волошина, Мысленков, 2005) и во второе издание Красной книги Российской Федерации (2021). В начале 70-х годов прошлого века, когда готовилась Красная книга СССР, горал был наименее изученным представителем фауны копытных животных нашей страны и мира. В СССР отстрел горалов был запрещён с 1922 года и не разрешен и поныне. Необходимы были

предварительные исследования биологии и распространения вида. В связи с этим Главприродой МСХ СССР в 1976 году была утверждена комплексная тема «Научные основы сохранения горала», которая была поручена двум заповедникам Приморского края Лазовскому и Сихотэ-Алинскому.



Рисунок 1 – Портрет взрослого самца горала (Myslenkov, Voloshina, 2012)

Исследовательская группа специалистов Лазовского заповедника состояла из В.В. Глебова (изучение экологии горалов в природе) и Н.В. Соломкиной (содержание и разведение горала в вольерных условиях (Глебов и др., 1980; Глебов, 1981; Соломкина, 1983). В Сихотэ-Алинском заповеднике И.В. Волошина изучала биологию горала в условиях максимально приближенных к естественным. На окраине местообитаний горала был построен парк площадью 6 га, где за горалами проводились наблюдения с подкормкой только в зимнее время. Такое сочетание зоопарковских и вольерных методов позволило вполне изучить адаптацию животных к содержанию в неволе для последующего выпуска в природу (Волошина, 1988). Важным направлением комплексных исследований было изучение пастбищ горала геоботаником Н.А. Шаульской. Анализ видового состава кормовых растений, классификация пастбищ и определение их продуктивности были проведены на фоне изучения всей флоры и растительности стационара в местообитании горала в урочище Абрек (Шаульская, 1980; 1992). Д.А. Нестеров изучал распространение и численность горала в Приморском крае, выявлял и описывал его местообитания для последующей организации

заказников (Нестеров, 1981). А.И. Мысленков изучал экологию и поведение горала (Мысленков, 1985).

В обзорной статье Г.Ф. Бромлей охарактеризовал точки Приморского края, в которых обитали горалы (Бромлей, 1963). Самыми населёнными были скалы на побережье Японского моря – урочище Абрек Сихотэ-Алинского заповедника и сопки Туманная и Горал в Лазовском заповеднике. Скалистые места Сихотэ-Алиня распределялись крайне неравномерно на основном хребте и его отрогах, поэтому континентальные группировки горалов насчитывали от 47 до 57 точек, где отмечались группы от 2–3 особей до 14–15 голов. Поэтому важную роль играли экспедиционные обследования. Первая экспедиция в составе А.И. Мысленкова, И.В. Волошиной и Д.А. Нестерова была направлена в Ольгинский район Приморского края (Волошина и др., 1977). Было найдено 9 мест обитания, причём три из них находились на морском побережье частично в пределах Васильковского заказника. После этого поисками и подтверждениями мест обитания занимался Д.А. Нестеров (Нестеров, 1981, 1985, 1992). Найдено ещё 6 континентальных мест обитания в Дальнегорском и Ольгинском районах. Местами обитания горала в Лазовском районе занимались В.В. Глебов и позднее С.А. Хохлаков.

В это время администрация Сихотэ-Алинского заповедника занялась созданием заказников (Мысленков, Смирнов, 1983). Железняковский заказник площадью 4749 га был создан решением Приморского крайисполкома 14 апреля 1976 года. Он примыкает к северной границе урочища Абрек и занимает прибрежную часть от бухты Уполномоченного до горы Железьяк. С востока заказник ограничивается километровой морской акваторией, с запада – телеграфной линией, проходящей в 0,5–3 км от берега моря. С 1977 года там начали отмечать горалов, а к 1979 году их насчитывалось 14 голов. Наличие охраняемой морской акватории – первая отличительная особенность этого заказника от подобных заказников. К Сихотэ-Алинскому заповеднику кластерная морская километровая зона была присоединена только в 1997 году. Второй важной особенностью заказника является бессрочный статус и штатная охрана. Обычно такие заказники организовывались на 10 или 20 лет. После окончания срока действия необходимо было переоформлять все документы в связи с окончанием срока действия и изменившимся законодательством. В 2001 году заказнику одновременно с Сихотэ-Алинским биосферным заповедником был присвоен статус Всемирного наследия ЮНЕСКО, как природоохранной территории особого назначения, имеющей всемирную ценность. В 2005 году были подведены 30-летние итоги научных исследований в заказнике (Мысленков и др., 2005). Рост численности горала продолжался до 1997 года, когда по учёту 17 февраля в заказнике было отмечено 36 горалов. Оказалось, что заказник начали заселять также пятнистые олени *Cervus nippon hortulorum* Swinhoe 1864, причём зимние стада оленей достигали размера 100–125 голов. Карта последовательного расселения оленей в заказник опубликована (Voloshina, Myslenkov, 2009). Также

в заказнике 12 лет проводились специальные слежения за тиграми *Panthera tigris altaica* Temmink 1844, которые были помечены радио ошейниками. Кроме того, под наблюдениями в заказнике находилось 18 видов млекопитающих. Уникальное событие было летом 1989 года: заказник посетили две росомахи *Gulo gulo jacutensis* Novikov, 1993. Таким образом, заказник постепенно заселялся горалами, и быстро увеличивалась численность пятнистого оленя. Мониторинг за другими млекопитающими и птицами осуществлялся регулярно. В период с 1976 по 1985 годы было создано ещё 5 региональных заказников для сохранения горала в Приморском крае (Волошина, Нестеров, 1992). Это «Чёрные скалы» Дальнегорского района  $44^{\circ} 16'N 135^{\circ} 47'E$  в 12 км южнее посёлка Рудная пристань, создан в 1984 году. Он существует и поныне с бессрочным статусом. Заказник «Каменные Ворота»  $44^{\circ} 30'N 135^{\circ} 30'E$  в бассейне реки Рудная в 35 км от предыдущего заказника, был создан на 20 лет, впоследствии не был продлён. В Ольгинском районе в бассейне реки Милоградовки проектировался заказник «Ключ Скалистый»  $43^{\circ} 38'N 134^{\circ} 20'E$ . Плотность горалов была здесь 8–10 особей на 100 га, но он так и не был создан. В Анучинском и Яковлевском районах создан заказник «Верховья реки Арсеньевка»  $43^{\circ} 30'N 133^{\circ} 07'E$ . Плотность горала здесь 4–6 особей на 100 га. В Чугуевском районе создан заказник «Бассейн реки Извилинка», расположенный вдоль правого притока реки Уссури  $43^{\circ} 50'N 134^{\circ}E$ . За последующие 33 года сохранилось 4 заказника и два заповедника. Железняковский заказник существует теперь под названием «Горалий», а заказники «Чёрные скалы» и «Васильковский» продлены с неограниченным сроком действия. Площадь Васильковского заказника увеличилась с 28 до 34 тысяч га. В верховьях реки Извилинка существует заказник «Берёзовый», срок действия которого не ограничен (рис. 2).

Таким образом, экспедиционные научные исследования за 10 лет привели к созданию и расширению охраняемых территорий специально для горала. Другие редкие виды Приморского края за этот период не получили такого количества заповедников и заказников как амурский горал.

В литературе сложилось неверное представление об уменьшении численности горала в начале XX столетия. Научному подходу вредят разнообразные оценки численности вида как в целом по краю, так и по отдельным популяциям. Так Г.Ф. Бромлей публиковал оценки общей численности горала от 400 до 750 голов (Бромлей, 1963). Огромные усилия пришлось приложить исследователям в Сихотэ-Алинском заповеднике, чтобы отладить визуальные учёты горалов сначала с использованием бригады учётчиков с 1974 по 1979 годы, а с приходом директора Ю.В. Потапенко удавалось арендовать катер, который проходил по Японскому морю вдоль урочища Абрек одновременно с наземными учётчиками (Мысленков, Волошина, 1989). В этих случаях удалось увеличить абсолютное количество горалов от 95 до 111 голов в первый же день учёта (Мысленков и др., 1983). Такой же учёт в Лазовском заповеднике удалось провести лишь однажды в 1984 году (Лаптев и др., 1987). За один день 4 апреля

комбинированным методом удалось насчитать 118 горалов на 34 км скал вдоль Японского моря. Авторам каждый раз было понятно, что недоучёт в обоих заповедниках имел место. Лазовский заповедник проводил так же авиаучёты горала, но они давали заниженные цифры численности: 55 горалов в один день 1976 года (Глебов и др., 1980). Необходимо подчеркнуть, что проводить регулярные учёты численности удавалось только в заповедниках, а мечты о краевых учётах хотя бы прибрежных популяций так и остались мечтами. Подводя итоги работы группы исследователей в 1985 году, А.И. Мысленков констатировал большой объём публикаций: В.В. Глебов – 6, Н.В. Соломкина – 15, Д.А. Нестеров – 6, И.В. Волошина – 21, А.И. Мысленков – 20 и Н.А. Шаульская – 7 (Мысленков, 1985).

Проект был закрыт администрациями обоих заповедников (А.А. Астафьев и А.А. Лаптев) в связи с трудностями в содержании и заготовке кормов для вольер. В последующем с развитием туризма вольера Лазовского заповедника могла бы служить одним из привлекательных объектов для осмотра туристами. Горалы были расселены в несколько зоопарков страны, но выжили только в Таллинском зоопарке, где директором был Мати Каал. В 1989 году вышла первая книга «Экология и поведение амурского горала», где были изложены экология и поведение вида в дикой природе (Мысленков, Волошина, 1989). Затем была опубликована коллективная монография «Амурский горал» (1992), где были подробно изложены исследования распространения и структуры ареала горала в Приморском крае, кормовая ёмкость и продуктивность природных пастбищ, изучены гельминты горалов, иксодовые клещи, зимующие на горалах. Описаны болезни молодых горалов, а также болезни горалов в природе. В заключении излагаются проблемы реинтродукции, подбор социальных групп для выпуска, а также организация парков для разведения групп, планируемых для реинтродукции. Коллеги из Южной Кореи, где горал занесён в Красную книгу страны, очень внимательно отнеслись к научным результатам, перевели обе книги на корейский язык и издали одним томом (Myslenkov, Voloshina, 2012). Этими книгами теперь пользуются исследователи горала в Южной Корее. Далее направление исследований изменилось: исследовалась генетика амурского горала в сравнении с другими видами горалов: гималайским *Nemorhaedus goral* Hardwick 1825 и *Nemorhaedus baileyi* Росоок 1914 (Mi-Sook min et al., 2004). Проводился мониторинг пульсирующих очагов ареала горала (Волошина, Мысленков, 2007).

Второй редкий вид, которому было уделено большое внимание в Сихотэ-Алинском заповеднике – это амурский тигр (рис. 3), внесённый в Красную книгу Приморского края по II категории (Пикунов и др., 2005). Проект «Сибирский тигр» стартовал в 1992 году. В статье Джон Сайденстикер с соавторами (Сайденстикер и др., 2005.) перечисляет все суммы грантов, которые были вложены в охрану и исследования тигра на всей территории Приморского края с 1992 по 2005 годы, это составило более 2,6 миллиона долларов. Инициатор проекта Е.Н. Смирнов указывает стадии, которые прошла популяция тигра

заповедника за период мониторинга за 70 лет. Это две депрессии в 30-е и 60-е годы XX века, затем рост численности в 80-е годы и стабилизация численности в 90-е годы (Смирнов, 2005).



Рисунок 2 – Особо охраняемые природные территории Приморского края (Берсенев, Христофорова, 2016)



Bushnell

05-03-2012 07:15:53

Рисунок 3 – Взрослый самец тигра в местообитаниях горала. Фото автора

Целью проекта было накопление знаний о жизни тигра и её осмысление с целью помочь выжить тигру. Основным методом был радиотрекинг, то есть на отловленных тигров закрепляли радио ошейники и осуществляли слежение за каждой особью. В результате развала СССР границы стали прозрачными. Через них шла контрабандная торговля шкурами и другими дериватами тигра. Китайские перекупщики давали 1000 долларов за одного тигра, что при всеобщей бедности местного населения, представляло большие деньги. Поэтому, в 90-е годы усилился браконьерский отстрел тигров как на неохраямой территории, так и в заповедниках.

Необходимо отметить, что научным направлением было не только исследование биологии тигра и его мест обитания, но и учёты численности всех копытных заповедника, так как лидеров проекта беспокоил вопрос: а хватит ли пропитания популяции тигров Сихотэ-Алинского заповедника. Для этой цели радиотрекингом изюбрей и авиаучётами копытных занималась специальная группа (Мысленков, Микуэлл, 1997; Miquelle et al., 1999; Myslenkov, Miquelle, 2002; Myslenkov, Voloshina, 2006).

Установлено, что в среднем одиночный тигр давит добычу каждые 6–7 дней. В год один тигр съедает 50–60 крупных копытных (Смирнов, 2005). Если у самки есть тигрята, то одного задавленного пятнистого оленя они могут съесть за одну ночь. Установлено, что индивидуальный участок самки тигра в среднем составляет 402 кв. км, а самца – до 2058 кв. км (Гудрич и др., 2005). Кроме того, известно, что в течение жизни тигра его индивидуальный участок (home range) может менять площадь и конфигурацию как в сторону увеличения, так и уменьшения. Необходимо отметить, что с 1992 по 2005 год отловлено петлёр

Олдрича и помечено радиоошейниками 69 тигров. В 2005 году была издана коллективная монография, состоящая из 26 глав, которые написали 38 авторов (Тигры Сихотэ-Алинского заповедника: экология и сохранение, 2005). Следует так же сообщить, что за эти годы ошейники с радиопередатчиками сменились на GPS-ошейники с другой системой передачи сигнала. Трасса между посёлками Пластун и Терней проходит через заповедник, поэтому первых тигров поместили недалеко от неё. Это и оказалось роковым для тигров. Если до 1976 года за 10 лет не было ни одного факта гибели, то за последующие 10 лет пропало 15 тигров из которых 4 были убиты браконьерами. В последующие 7 лет убили 20 тигров, из которых 13 убиты браконьерами и 3 попали под машины, то есть 80% погибло по вине человека. В ноябре 1992 года в снегопад убили тигрицу Лену. У неё остались 4 трёхмесячных тигрёнка, которые спали в дупле (Смирнов, 2005). Браконьеры убили 15 декабря 1998 года тигрицу Надю, оставив сиротами трёх полугодовалых тигрят. В первом случае за один выстрел изъяти 5 тигров, во втором – 4 тигра. Сотрудники заповедника тигрят выкормили (Смирнов, 2005). Всего из 69 тигров от браконьеров погибло 16. По сведениям о 22 тиграх авторы считают, что 72,7% погибли от браконьеров (Микелл и др., 2005). Только тигрица Ольга, помеченная вдали от дорог, смогла прожить долго и принести несколько выводков тигрят. В этой статье приводятся данные по Приморскому краю и югу Хабаровского края, где каждый год в среднем выдавалось по 8624 лицензии на всех копытных, но фактический отстрел составлял 250% от официального лимита. Считается, что 97% охотников убивает больше положенного от 1,7 до 3,5 голов на одну лицензию. Конкуренция за добычу является одной из основных причин незаконного отстрела тигров. При появлении выхода на азиатский чёрный рынок к этому добавился экономический мотив. Охотники, не интересующиеся научными спорами считают, что каждое животное, добытое тигром, «украдено» у них (Микелл и др., 2005). Учёные проекта предпринимали большие усилия для оплаты фермерам денег в том случае, если тигры убивали сельскохозяйственных животных. Кроме того, была создана специализированная группа «Конфликтный тигр» для отпугивания тигров или для отлова и переселения тигров в другую местность. По состоянию на 2005 год в Приморском крае было 102 зарегистрированных охотничьих хозяйства.

В обоих заповедниках были изданы библиографические указатели научных работ, выполненных на их территориях. По Сихотэ-Алинскому заповеднику за период 1935–2004 гг. опубликовано 1104 работы (Волошина, Громыко, 2005), по Лазовскому заповеднику – 680 работ (Лаптев, 2005).

В этот же период в Лазовском заповеднике популяцию тигра исследовали без отловов и мечения радиопередатчиками (Салькина, 2003). Материалы Летописи природы и зимнего маршрутного учёта удалось обработать за 55 лет (Волошина и др., 2014). Картотека наблюдений была создана в электронном виде в программе Excel. Каждое наблюдение представлено строкой, содержащей 14 полей: дата, бассейн реки, место наблюдения, стадность, количество самцов, самок, детёнышей, тип рельефа, тип леса, поведение животного и другие биологические заметки, погода в день наблюдения, автор наблюдения, X и Y

координаты. Далее координаты встреч с тиграми наносились на предварительно подготовленные ГИС карты Лазовского района в программе ESRI ArcGIS 9. Таким образом было подготовлено 6 карт распространения тигра за 6 десятилетий. Для учёта и анализа факторов среды была применена программа максимальной энтропии MaxEnt (Phillips et al., 2006). У нас было использовано от 4 до 11 факторов среды, где от 7 до 9 было по температуре и влажности (Hijmans et al., 2005), а также по типам леса и по использованию рек тиграми. После построения работающих моделей местообитаний тигра было проведено сравнение с моделями по популяции волка (*Canis lupus*) также в Лазовском заповеднике (Волошина и др., 2014.). В этот же год другим авторам удалось применить программу MaxEnt к зимним учётным данным за 2004/2005 годы (Матюхина и др., 2014), где подобраны другие факторы окружающей среды: расстояния до рек, до дорог, высота над уровнем моря, типы леса. Обе обработки точек присутствия тигра получили один общий результат: использование рек тигром для передвижения. Необходимо подчеркнуть, что и в Южном Приморье в 90-е годы отмечена повышенная смертность тигров от браконьерских отстрелов. Так в 90-е годы было убито 25 тигров, что привело к дефрагментации ареала в Лазовском заповеднике. Возник целенаправленный нелегальный промысел тигра (Салькина, 2010). В отличие от горала, учёт тигра по всему ареалу по следам зимой проводились в России 5 раз силами учёных, работавших в заповедниках и научных институтах Приморского и Хабаровского краёв (Микелл и др., 2006). Важно отметить, что был пройден путь от анкетирования до реального участия большого числа учётников. В 1978 году была представлена численность 206–229 тигров на всём Дальнем Востоке. Учёт 1984/1985 годов силами 528 человек привёл к цифре 240–250 особей на оба края. Учёт по всему ареалу тигра 1995/1996 годов дал 415–476 тигров, а количество учётников к 1996 году выросло до 665 человек. Как видно из приведенных цифр численности тигра, животных было учтено тем больше, чем тщательнее были размечены учётные участки, оформлены дневники и чем больше людей было задействовано в учётах. По данным единовременного учёта 2005 года 423–502 особи, а по данным 2015 года 523–540 животных. Таким образом, по учётным данным численность тигра всё время возрастала, но количество охраняемых территорий начало увеличиваться только с 2008 года.

Национальный парк «Зов тигра» организован распоряжением Правительства РФ от 02.06.2007, а учреждение было создано от 23.01.2008. Национальный парк «Удэгейская легенда» организован 09.06.2007 г., а учреждение было создано 23.01.2008. Одновременное создание двух национальных парков в Приморском крае было определено федеральной целевой программой «Сохранение амурского тигра». Позднее 05.04.2012 создан национальный парк «Земля леопарда», где кроме леопарда охраняется и тигр (Берсенев, Христофорова, 2016). К настоящему времени опубликованы 4 монографии по экологии и охране тигра (Тигры Сихотэ-Алинского заповедника, 2005; Микелл и др., 2006; Сутырина и др., 2013; Юдин, Юдина, 2009).

В 10-е годы XXI века основным методом изучения популяций стали исследования с применением фотоловушек (Сутырина и др., 2013). В Сихотэ-Алинском заповеднике перестали использовать радио и GPS ошейники. В Лазовском заповеднике сначала были внедрены плёночные фотокамеры, которые расставлялись по тропам у запаховых меток тигра (Керли, Борисенко, 2010). С 2011 г. стали применяться цифровые инфракрасные фотоловушки для исследований горала и тигра (Мысленков и др., 2015).

Горал, как вид, охота на которого запрещена 100 лет, никогда не подвергался массовому прямому истреблению. Максимальная смертность регистрировалась в многоснежные годы. В Лазовском заповеднике в 1996 году наблюдалась эпизоотия протостронгилёза (Хохряков, 1997), когда погибло за зиму и весну 37 горалов на сопках Туманная и Горал. В Сихотэ-Алинском заповеднике в 1981–1983 годах отмечены лишь единичные случаи гибели, а в 1984 году с многоснежной зимой погибло сразу 15 животных при том, что в урочище Абрек в 1983 году было учтено 108 горалов. Это 14% от численности локальной популяции. Но такие зимы случаются редко. Браконьерские отстрелы горалов всегда были с морских катеров и лодок, но к массовой гибели локальных группировок в заповедниках не приводили. Тенденции к сокращению численности горала в Приморском крае не выявлено.

Тигр – один из немногих видов млекопитающих Приморского края, для которого прямое истребление является важнейшим фактором, лимитирующим численность популяции. Поэтому борьба с браконьерским отстрелом является основной обязанностью охраны заповедников и специализированных групп «Тигр» и «Конфликтный тигр», которые созданы в Приморском и Хабаровском краях.

Тот факт, что на Дальнем Востоке России сохранились единые, самые обширные по площади не фрагментированные местообитания тигров и то, что популяция амурского тигра является самой крупной популяцией тигра в мире, даёт основание надежды на будущее этого вида.

#### Список использованных источников

Бромлей Г.Ф. Биология амурского горала *Nemorhaedus goral caudatus* Milne-Edwards, 1867 // Труды Сихотэ-Алинского государственного заповедника, Вып. III. 1963. С. 191–267.

Волошина И.В. Биологические особенности амурского горала в связи с перспективами его реинтродукции: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1988. 25 с.

Волошина И.В., Громько Л.Т. Библиография научных работ Сихотэ-Алинского государственного природного биосферного заповедника (1935–2004 гг.). Владивосток: ОАО «Примполиграфкомбинат», 2005. 140 с.

Волошина И.В., Мысленков А.И. Амурский горал *Naemorhedus caudatus raddeanus* Heude, 1894 // Красная Книга Российской Федерации (Животные). М.: АСТ: Астрель, 2001. С.715–717.

Волошина И.В., Мысленков А.И. Амурский горал // Красная Книга Приморского края: Животные. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Владивосток: АВК «Апельсин», 2005. С. 390–391.

Волошина И.В., Мысленков А.И. Пульсации ареала амурского горала // Териофауна России и сопредельных территорий. Материалы международного совещания 31 января – 2 февраля 2007 года, г. Москва. М., 2007. С. 90.

Волошина И.В., Мысленков А.И., Нестеров Д.А. Распространение горалов в Ольгинском районе Приморского края // Редкие виды млекопитающих и их охрана. М.: Наука, 1977. С. 192–194.

Волошина И.В., Мысленков А.И., Сибер А., Раделофф В.К. Моделирование местообитаний тигра *Panthera tigris*, и волка *Canis lupus* в южном Сихотэ-Алине // Ареалы, миграции и другие перемещения диких животных: материалы Международной научно-практической конференции (г. Владивосток, 25–27 ноября 2014 г.). Владивосток: ООО «Рея», 2014. С. 40–52.

Волошина И.В., Нестеров Д.А. Характеристика мест обитания горалов в Приморском крае // Амурский горал. М.: ЦНИЛОХЗ, 1992. С. 21–35.

Глебов В.В. Места обитания и численность амурского горала в Лазовском и Ольгинском районах Приморского края // Редкие и исчезающие животные суши Дальнего Востока СССР. Владивосток, 1981. С. 173–174.

Глебов В.В., Шалдыбин С.Л., Животченко В.И. Опыт авиаучёта горалов и пятнистых оленей в Лазовском заповеднике // Копытные фауны СССР. Тезисы докладов II всесоюзного совещания по копытным СССР, Москва, декабрь 1979 г. М.: Наука, 1980. С. 8–10.

Гудрич Дж.М., Керли Л.Л. Микелл Д.Дж., Смирнов Е.Н., Шлейер Б.О., Куигли Х.Б., Хорнокер М.Г. Социальная структура популяции амурского тигра в Сихотэ-Алинском биосферном заповеднике // Тигры Сихотэ-Алинского заповедника: экология и сохранение. Владивосток: ПСП, 2005. С. 50–60.

Керли Л.Л., Борисенко М.Е. Исследование амурского тигра на территории Лазовского заповедника и прилегающего охотхозяйства «Медведь» с помощью фотоловушек // Состояние особо охраняемых природных территорий Дальнего Востока. Владивосток: Русский Остров, 2010. С. 110–119.

Красная книга Российской Федерации, том «Животные». 2-ое издание. М.: ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. 1128 с.

Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. М.: Лесная промышленность, Том 2. 1984. 480 с.

Лаптев А.А. Библиографический указатель печатных работ, выполненных в Лазовском государственном природном заповеднике имени Л.Г. Капланова. Владивосток: Русский Остров, 2005. 70 с.

Лаптев А.А., Мысленков А.И., Волошина И.В. Апробация комбинированного метода учёта горалов в Лазовском заповеднике // Организация и методика учёта промысловых и редких видов млекопитающих и птиц Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1987. С. 30–31.

Матюхина Д.С., Микелл Д.Г., Мурзин А.А., Пикунов Д.Г., Фоменко П.В. Арамилев В.В., Литвинов М.И., Салькина Г.П., Серёдкин И.В., Николаев И.Г., Костыря А.В., Гапонов В.В., Юдин В.Г., Дунищенко Ю.М., Смирнов Е.Н., Коркишко В.Г. Использование метода пространственного моделирования MaxEnt для оценки влияния параметров окружающей среды на распространение амурского тигра на Дальнем Востоке России // Ареалы, миграции и другие перемещения диких животных: материалы Международной научно-практической конференции (г. Владивосток, 25–27 ноября 2014 г.). Владивосток: ООО «Рея», 2014. С. 190–196.

Микелл Д.Дж., Гудрич Дж.М., Литвинов Б.И., Николаев И.Г., Смирнов Е.Н., Суворов Е.А., Дарман Ю.А. Поиск рецепта сосуществования: изучение конфликтных ситуаций между человеком и тигром на Дальнем Востоке России // Тигры Сихотэ-

- Алинского заповедника: экология и сохранение, Владивосток: ПСП, 2005. С. 179–186.
- Микелл Д.Дж., Пикунов Д.Г., Дунищенко Ю.М., Арамилев В.В., Николаев И.Г., Абрамов В.К., Смирнов Е.Н., Салькина Г.П., Мурзин А.А., Матюшкин Е.Н. Теоретические основы учёта амурского тигра и его кормовых ресурсов на Дальнем Востоке России. Владивосток: Дальнаука, 2006. 182 с.
- Микелл Д.Дж., Смирнов Е.Н., Гудрич Дж.М. Тигры Сихотэ-Алинского заповедника: экология и сохранение. Владивосток: ПСП, 2005. 224 с.
- Мысленков А.И. Итоги и перспективы изучения горала // Юбилейная сессия, посвящённая 50-летию Сихотэ-Алинского биосферного заповедника (Тезисы докладов). Владивосток: Приморское научно-техническое общество, 1985. С. 76–77.
- Мысленков А.И. Амурский горал. М.: ЦНИЛОХЗ, 1992. 166 с.
- Мысленков А.И., Волошина И.В. Экология и поведение амурского горала. М.: Наука, 1989. 128 с.
- Мысленков А.И., Волошина И.В., Борисенко М.Е. Итоги научных исследований в Железняковском заказнике Приморского края // Результаты охраны и изучения природных комплексов Сихотэ-Алиня. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня образования Сихотэ-Алинского государственного заповедника, п. Терней, Приморский край, 20–23 сентября 2005 г. Владивосток: ОАО «Примполиграфкомбинат», 2005. С. 243–254.
- Мысленков А.И., Керли Л.Л., Волошина И.В., Борисенко М.Е., Борисенко М.М. Изучение млекопитающих с помощью фотоловушек. Владивосток: Русский остров, 2015. 80 с.
- Мысленков А.И., Микуэл Д.Г. Исследование плотности жертв на индивидуальных участках амурских тигров // Редкие виды млекопитающих России и сопредельных стран. М., 1997. С. 65.
- Мысленков А.И., Потапенко Ю.В., Волошина И.В. Новый комбинированный метод учёта численности горала // Редкие виды млекопитающих и их охрана. Материалы III Всесоюзного совещания (Москва, 4–6 февраля 1983 г.). М., 1983. С. 190–191.
- Мысленков А.И., Смирнов Е.Н. Специализированный заказник для горала в Тернейском районе Приморского края // Редкие виды млекопитающих СССР и их охрана. М., 1983. С. 189–190.
- Нестеров Д.А. Горал на среднем и южном Сихотэ-Алине // Редкие и исчезающие животные суши Дальнего Востока (Материалы конф.). Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1981. С. 179–180.
- Нестеров Д.А. Численность горала *Nemorhaedus caudatus* и её динамика в Приморье // Сохранение природных комплексов Сихотэ-Алинского биосферного заповедника. Владивосток: Приморский краевой совет НТО, 1985. С. 33–48.
- Нестеров Д.А. Распространение горала в Приморском крае // Амурский горал. М.: ЦНИЛОХЗ, 1992. С. 6–20.
- Пикунов Д.Г., Абрамов В.К., Николаев И.Г. Амурский тигр *Panthera tigris altaica* Temminck 1844 // Красная Книга Приморского края: Животные. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Владивосток: АВК «Апельсин», 2005. С. 380–382.
- Сайденстикер Д., Гратвик Б., Шреста М., Честнат М., Бёрнбаум М., Лампкин С. Спасение тигра на Дальнем Востоке России: стратегия гранто-производства фонда спасения тигра в области сохранения тигра // Результаты охраны и изучения природных комплексов Сихотэ-Алиня. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня образования Сихотэ-Алинского государственного заповедника, п. Терней, Приморский край, 20–23 сентября 2005 г. Владивосток: ОАО «Примполиграфкомбинат», 2005. С. 87–103.

Салькина Г.П. Амурский тигр и его биоценотические связи в южном Сихотэ-Алине: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток, 2003. 24 с.

Салькина Г.П. Браконьерство как главный фактор смертности Амурского тигра // Амурский тигр в Северо-Восточной Азии: проблемы сохранения в XXI веке. Владивосток: Дальнаука, 2010. С. 143–146.

Смирнов Е.Н. Заповедник, тигры, радио трекинг // Результаты охраны и изучения природных комплексов Сихотэ-Алиня. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня образования Сихотэ-Алинского государственного заповедника, п. Терней, Приморский край, 20–23 сентября 2005 г. Владивосток: ОАО «Примполиграфкомбинат», 2005. С. 316–328.

Соломкина Н.В. О размножении горалов в неволе // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. Том 88. Вып. 3. 1983. С. 21–26.

Сутырина С.В., Райли М.Д., Гудрич Д.М., Серёдкин И.В., Микелл Д.Г. Оценка популяции амурского тигра с помощью фотоловушек. Монография. Владивосток: Дальнаука, 2013. 156 с.

Хохряков С.А. Эпизоотия протостронгилёза у амурского горала в Лазовском заповеднике // III Дальневосточная конференция по заповедному делу. 9–12 сентября 1997 г., г. Владивосток. Тезисы докладов. Владивосток: Дальнаука, 1997. С. 124–125.

Шаульская Н.А. Сезонные изменения поедаемости растений горалом в Сихотэ-Алинском заповеднике // Растительные ресурсы, Т. 16 Вып. 2. Сообщение 1. 1980. С. 177–186.

Шаульская Н.А. Пастбища горалов в урочище Абрек и их продуктивность // Амурский горал. М.: ЦНИЛОХЗ, 1992. С. 35–58.

Юдин В.Г., Юдина Е.В. Тигр Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука. 2009. 484 с.

Hijmans H.R., Cameron S.E., Parra J.L., Jones P.G., Jarvis A. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land Areas // *International Journal of Climatology*, Vol. 25. 2005. P. 1965–1978. <https://doi.org/10.1002/joc.1276>

Miquelle D.G., Smirnov E.N., Merrill T.W., Myslenkov A.I., Quigley H.B., Hornocker M.G., Schleyer B. Hierarchical spatial analysis of Amur tiger relationships to habitat and prey // *Riding the Tiger: Tiger conservation in human-dominated landscapes*. Cambridge University Press, 1999. P. 71–99.

Mi-Sook min, H. Okumura, Dong-Jun Jo, Jung-Hwa An, Kyung-Seok Kim, Chang-Bae Kim, Nam-Sik Shin, Mun-Han Lee, Chang-Hoon Hun, I. Voloshina, and Hang Lee. Molecular Phylogenetic Status of the Korean Goral and Japanese Serow Based on Partial Sequences of the Mitochondrial Cytochrome b Gene // *Mol. Cells*, Vol. 17, № 2, 2004, P. 365–372.

Myslenkov A.I., Miquelle D.G. Use of radio telemetry for the study of population dynamics of red deer // The 7th Meeting of UNESCO-MAB East Asia Biosphere Reserve Network (EABRN – 7). Capacity Building for Sustainable Management of East Asian Biosphere Reserves. Vladivostok: Dalnauka, 2002. P. 189–192.

Myslenkov A.I., Voloshina I.V. Home range patterns of Red deer *Cervus elaphus xanthopygus* in the Sikhote-Alin Mountains // 4-th World Congress on Mountain Ungulates Munnar, Kerala, India 12–15 September, 2006. P. 107.

Myslenkov A.I., Voloshina I.V. Ecology and behavior of Amur goral. Seoul: Seoul National University, 2012. 350 pp.

Phillips S.J., Anderson R.P., Schapire R.E. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modeling*. Vol. 190. 2006. P. 231–259.

Voloshina I.V., Myslenkov A.I. Sika deer Distribution Changes at the Northern Extent of Their Range in the Sikhote-Alin Mountains of the Russian Far East // *Sika deer*. Editors: Dale R. McCullough, Seiki Takatsuki, Koichi Kaji. Springer Japan, 2009. P. 501–519.