

На правах рукописи

ЧЕПРАСОВ МАКСИМ ЮРЬЕВИЧ

**ЭКОЛОГИЯ СОБОЛЯ БАССЕЙНА СРЕДНЕГО
ТЕЧЕНИЯ РЕКИ КОЛЫМА**

03.02.08 – экология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Якутск – 2013

Работа выполнена на кафедре фундаментальной и прикладной зоологии биолого-географического факультета ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова».

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор
Мордосов Иннокентий Иннокентьевич

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник ИБПК СО РАН, г. Якутск
Ануфриев Андрей Иванович

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник научного отдела Государственного природного заповедника «Олекминский»
Тирский Дмитрий Иннокентьевич

Ведущая организация: Зоологический институт РАН,
г. Санкт-Петербург.

Защита диссертации состоится 11 октября 2013 г. в 16 час. на заседании диссертационного Совета Д 212.306.03 при ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» по адресу: 677000, г. Якутск, ул. Белинского, 58.

Факс: 8(4112) 33-57-10

E-mail: dsovet_nefu@mail.ru

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» и на официальном сайте ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации [http:// vak2.ed.gov.ru](http://vak2.ed.gov.ru)

Автореферат разослан «6» сентября 2013 г.

Ученый секретарь
Диссертационного совета



Данилова Н.С.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. До XVII в. соболь был распространен по всей лесной зоне Якутии и являлся одним из массовых видов. Хищнический промысел в XVII и XVIII вв. привел к почти полному его исчезновению.

С целью восстановления ареала вида в Якутии с 1948 по 1958 гг. были проведены работы по его интродукции. В пределах Северо-Восточной Якутии (бассейны рр. Яна, Индигирка и Колыма) работы велись с 1951 по 1958 гг. За этот период было выпущено 1855 особей соболя, в т.ч. в бассейне р. Колыма 724 зверька (Тавровский и др., 1971; Павлов и др., 1973; Грязнухин, 1980). Как следствие естественного расселения из образовавшихся очагов обитания соболя в пределах Северо-Восточной Якутии и Магаданской области и их слияния сформировался сплошной ареал вида. Промысел соболя здесь начался с 1960 г. и количество добываемых зверьков в бассейне среднего течения р. Колыма постепенно нарастало и достигло в 1989 г. 11700 шт.

В пределах бассейна среднего течения р. Колыма (Верхнеколымский и Среднеколымский районы Республики Саха (Якутия)) экология и морфология соболя изучены весьма слабо. Имеются лишь отдельные работы по экологии, морфологии и состоянию численности вида в отдельные годы (Грязнухин, Тагиров, 1977; Грязнухин, 1980; Бельк и др., 1986; Луковцев и др., 1986; Бельк и др., 1990; Плеснивцев и др., 1990; Седалищев и др. 1992; Седалищев, 1998; Сафронов, Аникин, 2000; Шадрина и др., 2004).

Увеличение численности вида и широкое его распространение привлекает различного рода заготовителей – скупщиков шкурок соболя, деятельность которых ни одной государственной организацией не контролируется. Кроме того, есть факты, что промысел соболя продолжается в апреле, т.е. начинается неконтролируемый промысел, который может подорвать плотность сложившихся популяций вида и, как следствие, может произойти резкое снижение его численности. Подобный хищнический промысел в XVII - начале XVIII вв. привел к исчезновению этого вида на всей территории региона.

Целью исследования является изучение морфологии и экологии популяции соболя бассейна среднего течения р. Колыма.

Для достижения поставленной цели решались следующие **задачи**:

1. Выявить морфологические особенности образовавшейся популяции;
2. Изучить экологию вида;

3. Выявить популяционные особенности движения численности соболя и на их основе разработать научно-обоснованные рекомендации по рациональному использованию его запасов.

Научная новизна. Впервые проведены многолетние комплексные исследования морфологии и экологии соболя в бассейне среднего течения р. Колыма. Получены новые данные по питанию и упитанности вида исследуемого региона. Проведена оценка плотности и выявлены некоторые особенности динамики его численности. Получены оригинальные данные по изменчивости морфометрических признаков соболя в связи с гибридизацией разных подвидов и адаптацией их к новым условиям существования.

Теоретическая и практическая значимость работы. Результаты выполненных исследований дают представление об адаптивной изменчивости популяции соболя исследуемого региона, в пределах которого были интродуцированы зверьки из разных мест обитания, и в процессе длительного существования на одной территории произошла их гибридизация и образовалась одна популяция. Морфологические особенности этой популяции остаются слабо изученными и выявление их имеют теоретическое и практическое значение. Полученные результаты важны для решения задач по рациональному использованию ресурсов соболя в бассейне р. Колыма. Также возможно применение полученных результатов исследований при нормировании добычи соболя на территории этого региона.

Положения, выносимые на защиту:

- популяция соболя бассейна среднего течения р. Колыма была образована интродукцией трех разных подвидов, которые под влиянием гибридизации и адаптации к условиям существования приобрели промежуточные морфологические признаки;
- основу рациона соболя составляют животные и растительные корма. В годы высокого урожая голубики зверек, питаясь ягодами, может на некоторое время перейти на подснежный образ жизни;
- исследуемая популяция характеризуется относительно простой возрастной структурой, с высокой элиминацией самок в старших возрастных группах.

Апробация работы. Основные результаты диссертационной работы были доложены на Международном совещании «Териофауна России и сопредельных территорий (VII и VIII съезды)» (Москва, 2003, 2007); 7-й студенческой конференции северных исследований «Breaking the ice» (Альберта, Канада, 2003); Циркумполярной Арктической конференции «Boom and Bust in Circumpolar North» (Принц Джордж, Канада, 2003); XII

всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (Нерюнгри, 2011).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 10 работ, из них 3 в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, 5 глав, выводов, рекомендаций, списка использованной литературы. Содержание диссертации изложено на 149 страницах машинописного текста, содержит 36 рисунков и 17 таблиц. Список литературы включает 294 источника, в том числе 17 – на иностранных языках.

Автор выражает искреннюю благодарность научному руководителю д.б.н., профессору И.И. Мордосову за всестороннюю помощь на всех этапах работы, д.б.н., профессору Е.Г. Шадринной, к.б.н. В.Т. Седалищеву, к.б.н. В.В. Величенко за ценные советы и замечания при выполнении работы, к.б.н. И.А. Прокопьеву за ценные советы по работе в пакете программ «StatPlus 2007», охотникам – промысловикам Верхнеколымского и Среднеколымского районов Республики Саха (Якутия) за помощь в сборе материала.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава 1. Краткая физико-географическая характеристика района исследований

Район исследования расположен в бассейне среднего течения р. Колыма. Здесь Колымская низменность имеет относительно небольшую ширину и расположена между Юкагирским плоскогорьем и восточным отрогом Момского хребта – Арга-Тас (Гаккель, 1962).

Климатические особенности бассейна реки Колыма в пределах Республики Саха (Якутия) определяются ее географическим положением и весьма своеобразны. Крайне морозная погода наступает редко, т.к. в Колымскую низменность зимой часто поступает теплый воздух из Тихого океана. Это единственный регион республики, который зимой подвержен заметному влиянию Тихого океана, которое проявляется больше в термическом режиме, чем в режиме осадков. Средняя годовая температура воздуха составляет – 11,9°. В зимние месяцы иногда случаются резкие потепления, сопровождаемые большой облачностью и снегопадами.

Годовое количество осадков составляет 210-299 мм, в теплый период с мая по сентябрь выпадает 144-202 мм.

Вся территория региона расположена в зоне сплошной мерзлоты, которая имеет температуру ниже -5° - 7° C и относится к низкотемпературной

(Кудрявцев, 1954). Мощность ее достигает 300-450 м. с температурой на глубине 10-15 м. около-8°C.

Основной лесообразующей породой является лиственница Каяндера (Тимофеев и др., 1994; Тимофеев, 2003). Местами произрастают смешанные лиственнично-березовые леса. В поймах крупных рек произрастают тополь и чозения (Андреев, 1989). Наиболее широкое развитие в отдельных частях региона имеют заросли кедрового стланика, которые в виде самостоятельного пояса занимают верхние части сопок.

Животный мир региона достаточно разнообразен. Состав фауны и численность отдельных видов зависит от видового состава и сомкнутости растительного покрова.

Глава 2. Материал и методика

В основу диссертационной работы положены материалы, собранные в бассейне среднего течения р. Колыма в пределах Верхнеколымского и Среднеколымского районов Республики Саха (Якутия) в период с 1999 по 2010 гг. (рис.1).

Всего отловлено и обработано 1186 соболей. Добыча зверьков производилась капканами, ружейным способом с помощью собак. Проведено 38 полных троплений следов соболя общей протяженностью 147 км.

Протяженность зимних пеших маршрутов по изучению экологии вида составила 2600 км, в т.ч. маршрутные учеты численности - 1200 км. Заложено 18 мониторинговых площадок для учета численности вида, на которых был применен метод трехдневного оклада (Кузякин, 1990).

Для изучения зимних убежищ исследовано 22 гнезда, из них в 13-ти промерены и описаны гнездовые материалы.

Обработка биологического материала производилась по общепринятой методике (Новиков, 1949). Все добытые тушки измерены, взяты основные промеры тела и черепа. Взвешивание тушек производилось без шкурок.

Состав зимнего питания соболя изучался по содержимому желудков (n=368), анализу экскрементов (n=326) и наблюдениям во время тропления (n=38). Из просмотренных 1186 тушек с содержимым оказались 368 желудков, остальные пустыми, которые при анализе состава поедаемых кормов были исключены.

В различных станциях с целью определения состояния кормовой базы проведены относительные учеты численности мышевидных грызунов. Отлов

производился ловчими конусами и давилками Геро. Всего отработано 4700 л/с и 3500 к/с., добыто 316 мелких млекопитающих.

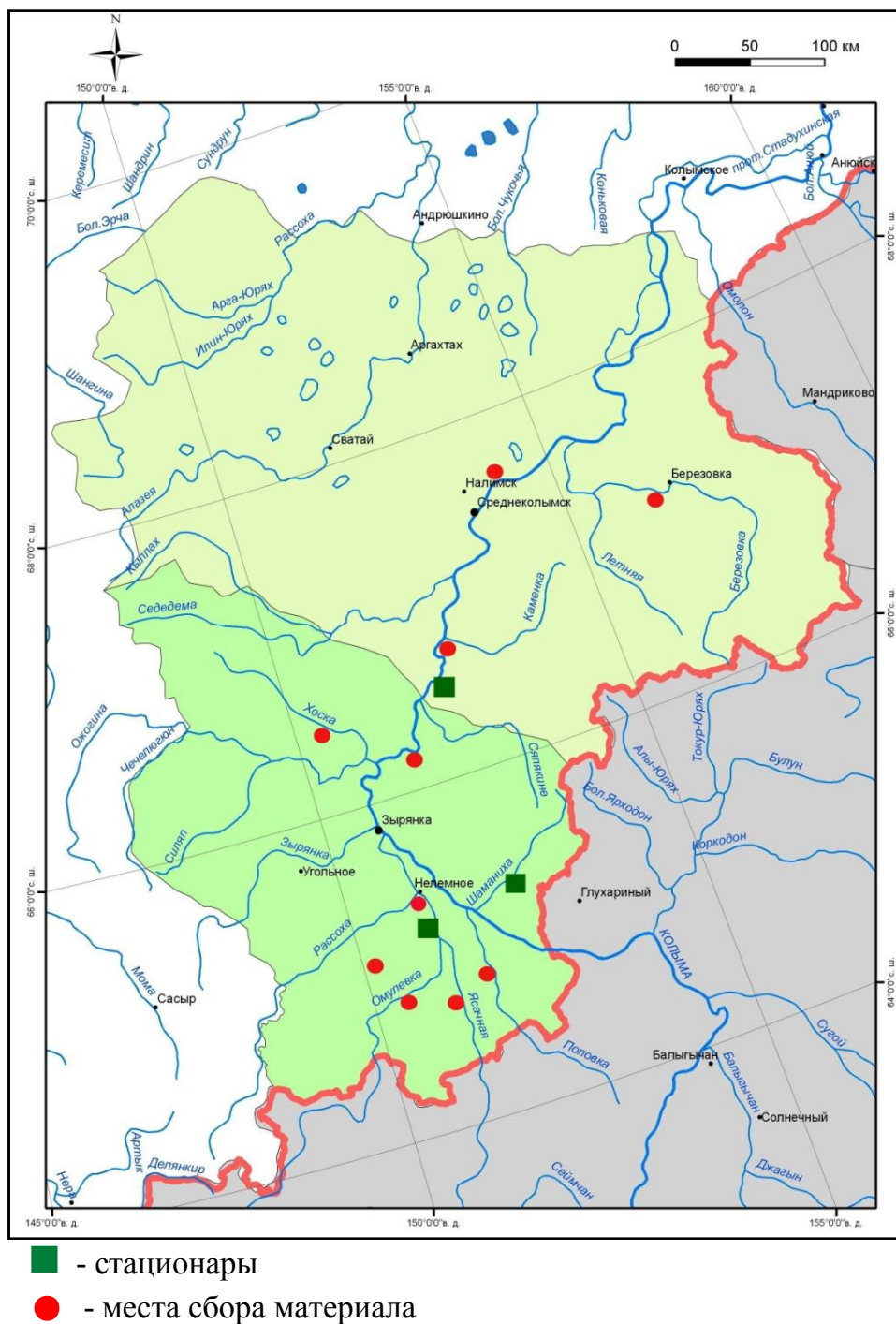


Рис. 1. Места проведения полевых исследований

Упитанность зверьков определялась визуально по наличию и распределению подкожного и внутреннего жира (Тимофеев, Надеев, 1955).

Возраст соболей определялся по методике В.В.Тимофеева и В.Н. Надеева (1955). Краниометрическая характеристика (n=1124) давалась по 16 признакам.

Для оценки степени различий между самцами и самками применяли показатель, предложенный О.Л. Россолимо и И.Я. Павлиновым (1974):

$$I_{SD} = 100 (X_{\sigma} - X_{\phi}) / X_{\phi},$$

где I_{SD} - величина (индекс) полового диморфизма, %; X_{σ} и X_{ϕ} - средние величины признаков для самцов и самок.

Для анализа окраски мехового покрова соболей использована методика предложенная К.М. Еремеевой (1953). Шкурки были разделены на 4 цветовые категории. Кроме того проанализированы данные сортировки шкурок соболя пушно-меховой базы ГУП ФАПК «Сахабулт» из бассейна р. Колыма добытых в период с 1998-2013 гг. Всего просмотрено 34952 шкурки соболя. Для сравнения интенсивности окраски меха использованы опубликованные материалы А.Н. Грязнухина, Р.К. Тагирова (1977) и В.Т. Седалищева и др. (1992), собранные на Иркутской пушно-меховой базе и ГУП ФАПК «Сахабулт».

Значимость отличия оценивалась с использованием непараметрического критерия Манна-Уитни (U -критерий Манна-Уитни) при уровне значимости $p < 0,05$.

Построение графиков и обработка данных производилась с использованием пакетов программ StatPlus 2007 и Ms Excel.

Картосхемы мест сбора материала и выпуска соболей построены с помощью программного обеспечения фирмы ESRI Arc View 3.2.

Глава 3. История промысла. Восстановление численности соболя

3.1. История промысла и исчезновение соболя

Охота на соболя в Якутии, как специальный вид промысла, началась с XVII в., когда заинтересованность Русского государства в пушнине побудила промышленных людей и землепроходцев продвигаться на север и восток, где они облагали ясаком местное население, которое выплачивало его пушниной. Промысел соболя проводился хищнически, без соблюдения сроков и качества добываемой пушнины. В результате добывалось много зверьков с «худым» (Гермогенова, 2012), незрелым меховым покровом. Размер ясака определялся местными «служилыми людьми» и во многих местах выплачивался шкурками соболя, исчисление которого сохранилось до самого последнего времени его существования. Уже в конце 70-х, начале 80-х гг. XVII в., большинство промышленников, ездивших за соболями на реки Колыму, Алазею и Индигирку почти безрезультатно возвращались в Якутск.

3.2. Работы по восстановлению численности соболя

Проблема восстановления запасов соболя возникла давно. В конце XVII в. предпринимались некоторые меры, направленные на предотвращение

дальнейшего сокращения численности этого ценного вида (Тимофеев-Терешкин, 1927). Так, в Якутии в 1670-х гг. был введен запрет на промысел соболя по рекам Олекма, Алдан и др. В 1930-е гг. вводились запреты промысла соболя в Южной и Северо-Западной Якутии, где он сохранился еще небольшими очагами. К концу 1940-х гг. незанятая соболем площадь лесных угодий в Якутии составила более 80% (Грязнухин, 1980).

Работы по интродукции соболя в бассейне р. Колыма продолжались с 1951 по 1958 гг. Всего здесь было выпущено 724 зверька (табл. 1).

Таблица 1

Искусственное расселение соболя в бассейне р. Колыма

Год	Район	Место выпуска	Выпущено шт.			Место отлова
			♀	♂	Всего	
1951	Верхне-колымский	Среднее течение р. Поповки (приток р. Колымы)	32	19	51	Елизовский район (Камчатка)
1951	Верхне-колымский	Верховья рек Ожогина и Седедема	40	24	64	Бодайбинский район (Иркутская область)
1952	Верхне-колымский	Нижнее течение р. Омулевки (приток р. Ясачной)	56	50	106	Верхнебуреинский район (Хабаровский край)
1955	Верхне-колымский	Левобережье р. Колымы, р. Ожогина	42	60	102	Верхнебуреинский район (Хабаровский край)
1958	Средне-колымский	Правобережье Колымы (заимка Кульдино)	62	56	118	Бодайбинский район (Иркутская область)
1958	Средне-колымский	Нижнее течение р. Летняя (приток р. Березовки)	58	49	107	Бодайбинский район (Иркутская область)
1958	Среднеканский	Нижнее течение р. Балыгычан (приток р. Колымы)	41	50	91	Верхнебуреинский район (Хабаровский край)
1958	Среднеканский	Среднее течение р. Сеймчан (приток р. Колымы)	46	39	85	Верхнебуреинский район (Хабаровский край)
итого			377	347	724	

В качестве основного источника племенного материала для расселения была витимская популяция соболя, населявшая Бодайбинский и Киренский

районы Иркутской области. Кроме того часть племенного материала завезли из Камчатки и Хабаровского края (Кондауров, 1960; Павлов и др., 1973).

В результате этих выпусков устойчивые популяции соболя образовались в бассейнах рр. Поповка, Ожогина и Летняя (Грязнухин, 1980). Соболю – вид который по мере роста плотности популяции начинает расселяться в соседние, еще не занятые территории или территории, где плотность вида низкая. Как следствие этой способности за относительно короткое время образовавшиеся популяции соединились между собой и уже к концу 1960-х г. в бассейне р. Колыма образовался сплошной ареал вида.

3.3. Современный ареал

К 1980 г. произошло слияние очагов обитания соболя в бассейне р. Колыма и ее притоков в пределах Якутии с созданными его очагами в Магаданской области и образовался сплошной ареал вида. Начиная с этого времени промысел соболя в бассейне р. Колыма стал одним из основных и занял второе место после ондатры. Однако в последние десятилетия соболю стал единственным промышленным видом, т.к. закупочные цены на шкурки ондатры резко снились, промысел ее стал нерентабельным и практически прекратился.

Глава 4. Морфология соболя

4.1. Систематическое положение соболя

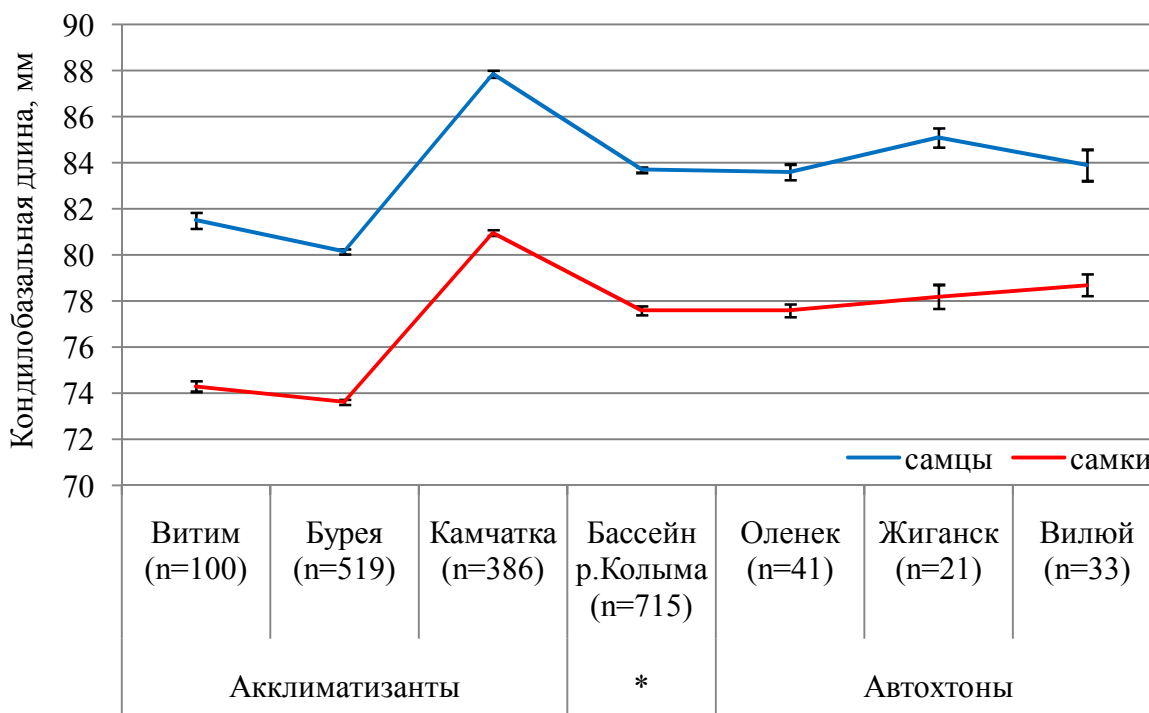
Систематическое положение соболя бассейна среднего течения р. Колыма до настоящего времени не разработано. При акклиматизационных работах племенной материал для интродукции брали в тех частях СССР, где этот вид сохранился относительно хорошо – в Витимском нагорье, в бассейне р. Амур и на Камчатке. В результате гибридизации и адаптации к местным условиям обитания акклиматизированные зверьки, приспособляясь к существующим условиям обитания, приобрели своеобразный комплекс морфологических, физиологических признаков, которые характеризуют их как популяцию (Шварц, 1959). Эти признаки касаются размеров тела, черепа, качества мехового покрова.

4.2. Размеры черепа

Во всех возрастных группах кондилобазальная длина черепа (КБД) самцов ($n=603$) достоверно ($p \leq 0,01$) больше чем у одновозрастных самок ($n=521$). Сеголетки практически по всем краниологическим параметрам

статистически значимо меньше, чем особи старших возрастных групп. В связи с этим для анализа использовались черепа зверьков второй возрастной группы и старше.

В результате гибридизации выпущенные зверьки сформировали единую популяцию, имеющую промежуточные параметры с относительно крупными размерами КБД черепа, приближающимися по размерам к популяции вида левобережья Лены (рис. 2).



Примечание:* Наши данные

По акклиматизантам и автохтонам данные В.Г. Монахова (2006).

Рис. 2. Кондилобазальная длина черепа у разных популяций соболя

Вместе с тем следует отметить, что сравнительно небольшое количество интродуцированных камчатских соболей (табл. 1) не могло оказать большого влияния на увеличение размеров черепа и тела образовавшейся популяции. По-видимому, в процессе адаптации к существующим условиям обитания акклиматизированные особи приобрели морфологические признаки близкие к существовавшей здесь популяции. Подобное предположение было сделано ранее М.Н. Ранюк и В.Г. Монаховым (2011).

Индекс полового диморфизма (I_{SD}) интродуцированных популяций соболя (буреинская, витимская, камчатская) мы рассчитали по формуле предложенной О.Л. Россолимо и И.Я. Павлиновым (1974) с привлечением данных В.Г. Монахова (2002) и сравнили их с нашими данными (рис. 3).

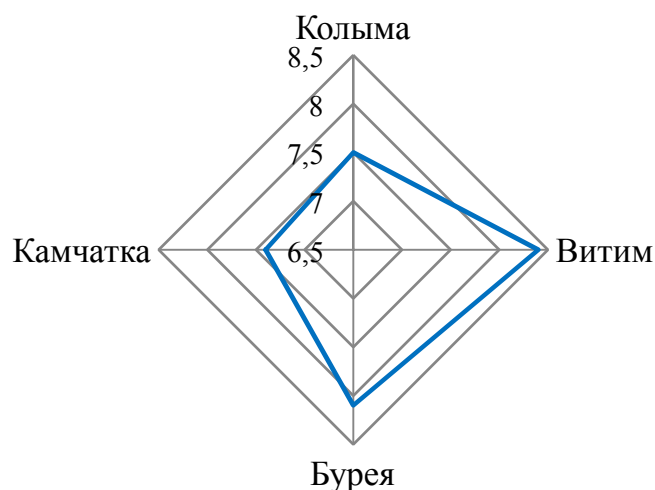


Рис. 3. Величина полового диморфизма соболя бассейна среднего течения р. Колыма и интродуцированных популяций

Материалы данного рисунка показывают, что по индексу полового диморфизма образовавшаяся популяция соболя бассейна среднего течения р. Колыма занимает промежуточное положение среди интродуцированных подвидов. По-видимому, это сглаживание произошло в результате адаптации интродуцированных зверьков к существующим условиям обитания, что подтверждает мнение Е.Г. Шадринной и др. (2004) об изменении темпов роста животных, обитающих в жестких климатических условиях.

4.3. Размеры и масса тела

Изменения размеров и массы тела у соболя завершаются в возрасте 2+ лет. Масса тела самцов сеголеток – $760 \pm 23,6$ г. ($n=191$; $p \leq 0,05$), что составляет 98,3% от массы тела годовалых особей и 86,6% от старших групп. Самки сеголетки в среднем весят $596 \pm 17,8$ г. ($n=218$; $p \leq 0,05$) и составляют 91,5% от годовалых особей и 80,8% от взрослых самок. Подобные параметры отмечены Е.Г. Шадринной и др. (2004) для якутских популяций вида: 90-95% и 88% соответственно. В сибирских популяциях различия в массе тела между сеголетками и старшими возрастными группами выражены более ярче (Монахов, 1983) и составляют 55-57%, а чаще 67-72% от массы тела взрослых особей.

Рост и развитие самок - сеголеток завершается в конце первого года жизни (рис. 4). К этому времени они достигают размеров особей 2+ и старше лет. По-видимому, быстрый рост и развитие самок сеголеток связано с тем, что в возрасте 1+ лет они достигают половой зрелости и уже начинают участвовать в процессе воспроизводства.

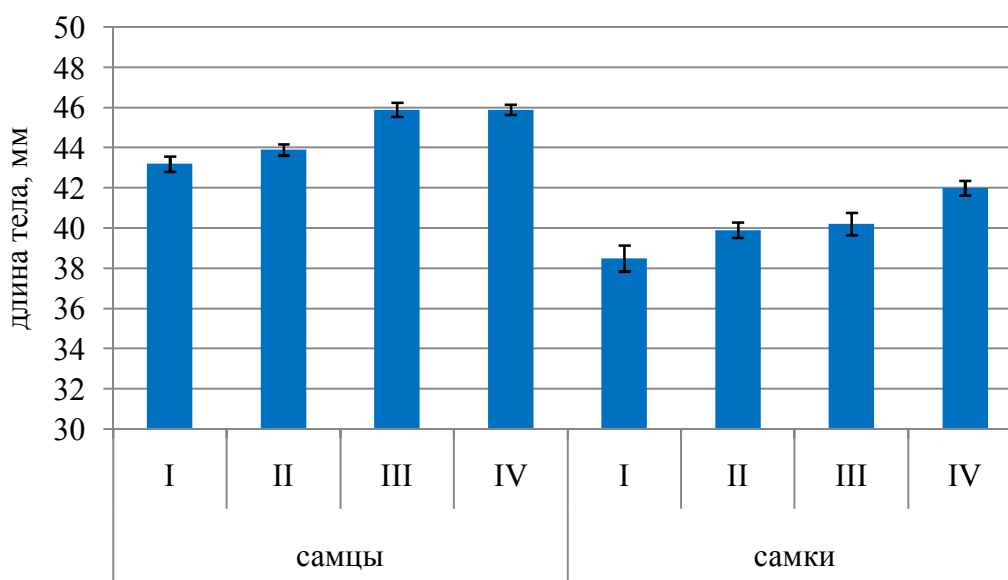


Рис. 4. Возрастные изменения длины тела соболя бассейна р. Колыма

К одним из показателей адаптации к существующим условиям обитания относится длина хвоста. Из существующих в Сибири и Якутии популяций соболя наибольшую относительную длину хвоста имеет витимская (33,7-33,9%) (Монахов, 1995). В условиях Якутии с его резкоконтинентальным климатом относительная длина хвоста соболя становится короткой (Южная Якутия - 28,3-31,8%, Юго-Восточная Якутия 30,1-30,7%) (Шадрина и др., 2004). В бассейне р. Колыма с его относительно мягкой зимой, длина хвоста соболя увеличивается до 32,3%.

4.4. Окраска меха

В последние годы наблюдается некоторое «посветление» окраски меха соболя по сравнению с первыми годами промысла. Например, в 1960-х гг. доля шкурок черного и темного цветов (первый цвет) в Колымо-Индибирском регионе составляла 13,2% (Тавровский и др., 1971), в 1973-1975 гг. – 5,6% (Грязнухин, Тагиров, 1977), в 1981-1982 гг. – 4 % (Седалищев и др., 1992), а в период с 2002 по 2013 гг. снизилась до 3,0%. Одновременно увеличилось поступление шкурок 4-го цвета, что составило 40,0%. Основной причиной этого явилась существовавшая низкая заготовительная цена на шкурки соболя. Это заставило охотников-промысловиков сдавать в заготовки шкурки низких цветовых категорий, а лучшие, темноокрашенные шкурки продавать на «черном рынке». В последние два года (2012, 2013 гг.) закупкой пушнины занимаются частные предприниматели, которые скупая ее оптом не предоставляют статистическую отчетность.

Таким образом, в настоящее время данные официальных заготовок промысловой пушнины не в полной мере отражают соотношение цветковых форм соболя в природе.

Глава 5. Экология соболя

5.1. Основные местообитания

По материалам охотустройства суммарная площадь охотничьих угодий в бассейне среднего течения р. Колыма составляет 205012 км², в том числе облесенных – 156828 км², не облесенных – 48184 км². Более 20% площади занято обширными участками разновозрастных вырубок и гарей. Местообитания соболя, где распространены старые гари с сильно развитыми буреломами и молодыми подростами деревьев относятся к одним из лучших биотопов. Такие участки имеются в бассейнах рр. Шаманиха, Поповка, Березовка. Подобное значение гарей для обитания соболя в северном лиственничном редколесье отмечают В.Т. Седалищев и др. (1992). Наиболее широкое распространение имеют долинные лиственничные леса с густым подлеском. По нашим наблюдениям в этих биотопах наиболее благоприятные кормовые и защитные условия для обитания вида. Плотность его здесь колеблется в разные годы от 0,81 до 2,66 ос. на 1000 га. В бассейне р. Шаманиха соболь может держаться на открытых участках марей с колониями северной пищухи. В них мы ежегодно регистрировали концентрацию хищника, а отдельные особи могут обитать здесь длительное время.

5.2. Убежища

Соболь пользуется временными и постоянными убежищами. Постоянные убежища зверек устраивает в холодное время года и может пользоваться им длительное время. Нами обследовано 22 зимних убежища соболя, большинство (n=12) из которых располагались в земляных норах под корнями деревьев и в обрывистых берегах ручьев и речек. Для исследования их строения мы раскопали 13 убежищ. Входные отверстия в норы всегда открывались сразу. Подснежные «туннели», которые встречали Ю.В. Ревин и др. (1988) в Верхоянье отсутствовали. Почти все исследованные нами норы имели простое строение – прямой ход длиной 30-90 см, в конце которого располагалась гнездовая камера различных размеров (30x40 см). Только одна нора имела изогнутый вид. Мы раскопали ее до 1,5 м, но до гнездовой камеры вскрыть не удалось, т.к. почва была уже мерзлой. Во всех норах гнезда были утеплены подстилкой из мха, лишайника, древесной трухи и шерсти мышевидных. В

других частях ареала зверек может для утепления гнездовой камеры использовать и другие материалы – перья птиц (куропатки) (Сафронов, Аникин, 2000), сухую траву (Ревин и др., 1988), шерсть лося (Мордосов, 2010).

5.3. Индивидуальный участок и суточная активность соболя

Размеры индивидуальных участков отдельных зверьков зависят от состояния плотности популяции и урожая основных кормов. Средние размеры индивидуальных участков соболя в бассейне р. Колыма составляют 3-17 км², а длина суточного хода варьирует в пределах 2-8,5 км (n=38). В неблагоприятные в кормовом отношении годы величина индивидуального участка увеличивается. В южных, более благоприятных по кормовым и защитным условиям районах, площадь его индивидуального участка составляет 2-3 км², а в малопродуктивных районах Северо-Западной Якутии он может достигать 30-40 км² (Тавровский, 1958).

В годы высокой плотности строгая охрана индивидуальных участков исчезает. В бассейне р. Поповка охотник А.А. Шалугин в 2004 г. на одном маршруте за один осмотр капканов отловил 18 зверьков. Подобное накладывание индивидуальных участков соболя в годы высокого урожая кормов отметил на Лено-Амгинском междуречье И.И. Мордосов (1997). Кроме того в годы высокой плотности зверьки не только снижают охранное поведение своих индивидуальных участков, но могут использовать одно убежище. Снижается антагонистическое поведение отдельных особей и при обнаружении крупной падали или остатков добычи охотников.

5.4. Питание соболя

Соболь эврифаг, поедает как растительные, так и животные корма. Всего в Северо-Восточной Якутии отмечено поедание им около 30 видов кормов (Грязнухин, 1963). Наши материалы, собранные в процессе тропления и при обработке содержимых желудков и экскрементов, относятся к зимнему питанию вида (табл. 2, 3).

Из животных кормов основу рациона соболя составляют мышевидные грызуны, встречаемость которых в исследованных желудках и экскрементах составляет 43,8-63,4 и 52,3-76,8% соответственно. Наиболее часто поедает красную (47,3%) и красно-серую (27,6%) полевок, основными местообитаниями которых являются лесные биотопы. Потребление птиц составляло 4,5-14,9%. Северная пищуха распространена не повсеместно, однако в местах обитания она занимает значительное место в рационе соболя (табл. 2, 3).

Таблица 2

Питание соболя в различных частях района исследования
(в процентах встреч от числа исследованных желудков с содержимым)

Виды кормов	Средние течения рр. Ясачная, Омулевка и устье р. Олгуя	Средние течения рр. Ожогина и Каменка	Бассейны рр. Шаманиха и Поповка
	n=188	n=85	n=95
Мышевидные	63,4	43,8	61,1
Красная полевка	47,3	32,9	42,1
Красно-серая полевка	27,6	23,2	28,9
Полевка-экономка	21,4	17,3	19,4
Землеройки (ближе не определены)	3,2	2,3	2,1
Белка	1,1	1,06	1,05
Северная пищуха	-	-	14,7
Куропатка	5,8	3,7	2,6
Рыба	6,3	4,7	6,3
Орехи кедрового стланика	-	2,3	16,8
Ягоды голубики	22,3	62,4	48,4
Ягоды брусники	9,5	9,4	12,6
Плоды рябины	3,7	2,3	-
Плоды шиповника	16,4	9,4	14,7
Плоды черемухи	-	-	3,1

Таблица 3

Состав поедаемых кормов соболя в 1999-2009 гг.
(в процентах встреч от общего числа экскрементов)

Виды кормов	1999 n=32	2000 n=65	2003 n=44	2004 n=31	2006 n=56	2008 n=51	2009 n=47
Мышевидные	71,9	64,6	52,3	64,5	76,8	58,8	74,5
Северная пищуха	-	-	-	-	-	31,4	27,6
Прочие млекопитающие	6,3	4,6	2,3	9,7	7,1	11,7	6,4
Птицы (ближе не опр.)	9,3	7,7	4,5	6,4	-	9,8	14,9
Рыба	3,1	1,5	-	-	3,6	-	-
Орехи кедрового стланика	-	-	13,6	-	-	15,6	31,9
Ягоды голубики	6,3	10,8	59,1	12,9	8,9	1,9	6,4
Ягоды брусники	-	3,1	2,3	-	1,8	5,9	8,5
Плоды рябины	6,3	9,2	-	-	8,9	-	2,1
Плоды шиповника	9,3	7,7	-	-	12,5	15,7	-
Плоды черемухи	-	-	-	-	-	39,2	10,6

Упитанность зверьков зависит от многих причин, в основном от состояния кормовой базы. Популяция соболя бассейна р. Колыма характеризуется низкой упитанностью, которая отмечается здесь ежегодно (рис. 5).

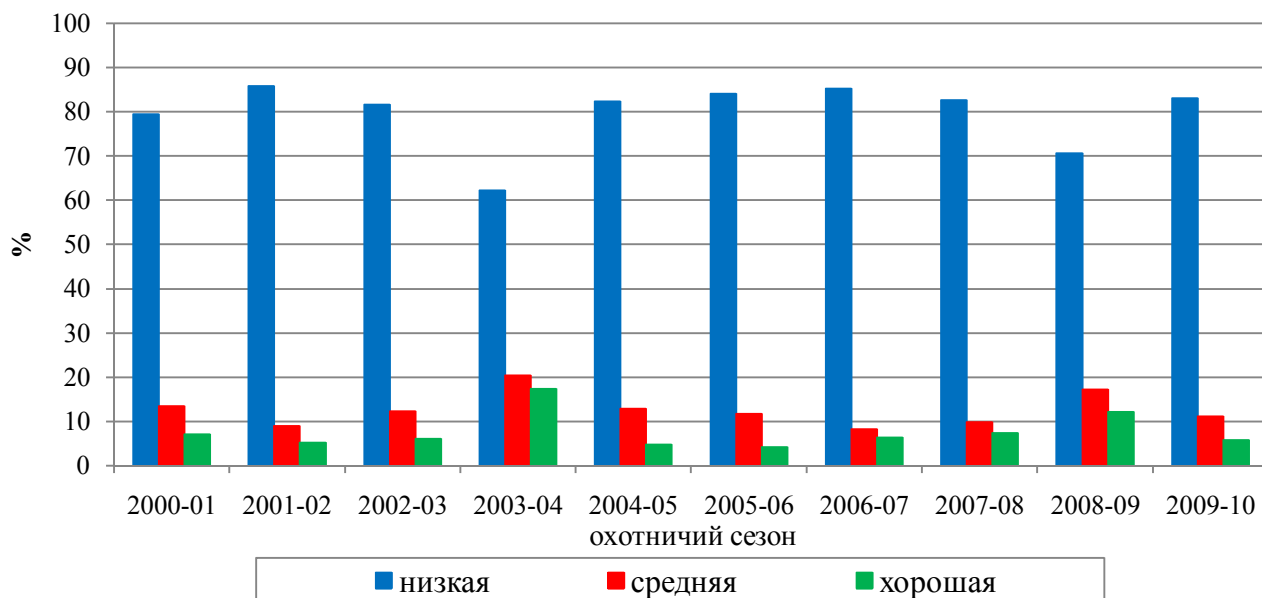


Рис. 5. Упитанность соболя бассейна среднего течения р. Колыма

Из обработанных нами 1186 тушек хорошая упитанность отмечена лишь у 7,7%, средняя – у 12,6%, низкая – у 79,7%. В отдельные благоприятные годы доля упитанных зверьков возрастает. Так, в 2003/04 и 2008/09 гг. среди добытых зверьков со средней и хорошей упитанностью доля самцов составляла 23,6% и 17,1%, самок – 14,2% и 12,3% соответственно. Среди исследованных самок доля низко упитанных особей за период исследования колебалась от 85,8% до 90,7%, в среднем – 87,6%. У самцов она ниже и колебалась от 76,4% до 78,2%, в среднем – 77,3%.

По-видимому, на состояние упитанности обработанных зверьков, кроме состояния кормовой базы и доступности кормов, оказывает влияние способ добычи и сезон (первая или вторая половина зимы) промысла. Установлено, что добытые при ружейном способе промысла зверьки имеют более высокую упитанность, чем отловленные капканным способом. В связи с относительно высокой температурой воздуха и обилием кормов упитанность зверьков в ноябре бывает высокой. В более поздние сроки, когда выпадает глубокий снег, промысел соболя возможен только с применением капканов. В этот период увеличивается длина суточного хода соболя, т.к. снижается доступность кормов, что приводит к снижению упитанности зверьков. Кроме того попавший

в капкан зверек может оставаться живым, в зависимости от температуры воздуха, двое-трое суток и расходует свои энергетические запасы в попытках высвободиться из ловушки. Поэтому пользоваться для характеристики состояния популяции степенью упитанности нужно с учетом времени и способа промысла.

5.5. Размножение

В биологии размножения соболя типична длительная пауза в беременности. Общий срок беременности составляет в среднем около 9 месяцев и варьирует от 245 до 297 дней (Мантейфель, 1928, 1934; Клер, 1941; Баевский, 1955, 1960, 1968, 1970; Терновский, 1977; Терновский, Терновская, 1994).

По данным В.Л. Залекера (1956) общее число в популяции беременных самок составляет 43,3%. Данные В.А. Тавровского и др. (1971) по Якутии показывают довольно близкие величины, где доля участвующих в размножении самок в среднем составляет 42,8%. В более поздних работах по Якутии отмечается увеличение доли участвующих в размножении самок. Так, по данным В.М. Сафронова и Р.К. Аникина (2000) на Северо-Востоке доля участвующих в размножении самок была высокой (68,5%). Столько же беременных самок (69,7%) отмечали В.Т. Седалищев и др. (2011) в Юго-Западной Якутии. Однако их потенциальная плодовитость, определяемая по числу желтых тел приходящихся на беременную самку, была низкой – 2,5, и 2,4 соответственно. Это в основном связано с неблагоприятными кормовыми условиями. Кроме того, на плодовитость соболя оказывает и его растительность, преимущественно кедровыми орехами (Бакеев, Курис, 1970). При таком питании происходит дефицит витаминов, в особенности витамина А. Недостаточное количество этого витамина приводит к нарушению половой цикличности, снижению интенсивности размножения, роста и развития молодняка.

По-видимому, дефицит витамина А у якутских популяций соболя не встречается. Это в основном связано с тем, что кедровый стланик распространен не повсеместно. Кроме того, плодоносит он нерегулярно и служит лишь сезонным источником питания соболя. Даже когда численность мышевидных грызунов крайне низкая и наблюдается урожай орешков кедрового стланика, в питании соболя этот вид животного корма продолжает занимать значительное место (Чепрасов, Мордосов, 2011) и зверек, таким образом, получает необходимое количество витаминов. По данным И.И. Мордосова (1997) в Западной Якутии содержание этого витамина в печени

соболя в зимний период было высоким – 180 (Limit 13,0 – 549,0) мг %, т.к. в осенне-зимний период у грызунов (красная полевка, полевка-экономка, ондатра), которыми питается соболь, наблюдается накопление этого витамина (Соломонов и др., 1970, 1971).

5.6. Половой и возрастной состав популяции соболя

В среднем за период проведения исследований доля сеголеток составила $36,6 \pm 2,3\%$, в том числе самцов – $17,5 \pm 1,4\%$, самок – $19,1 \pm 2,1\%$. В старших возрастных группах преобладают самцы $37,7 \pm 0,8\%$, самки составляют $25,7 \pm 0,9\%$.

Установлено, что среднее соотношение зверьков разного пола во II возрастной группе (1+) близко к 1:1 (самцы – $15,3 \pm 1,2\%$, самки – $12,1 \pm 1,7\%$), но существенно изменяется по годам. В последующих возрастных группах вследствие отхода самок диспропорция в соотношении полов возрастает от 1:0,8 (III возрастная группа (2+) – самцы – $10,9 \pm 0,9\%$, самки – $8,2 \pm 0,6\%$) до 1:0,4 (IV возрастная группа (3+) – самцы – $11,3 \pm 1,6\%$, самки – $5,2 \pm 1,3\%$) (рис.6).

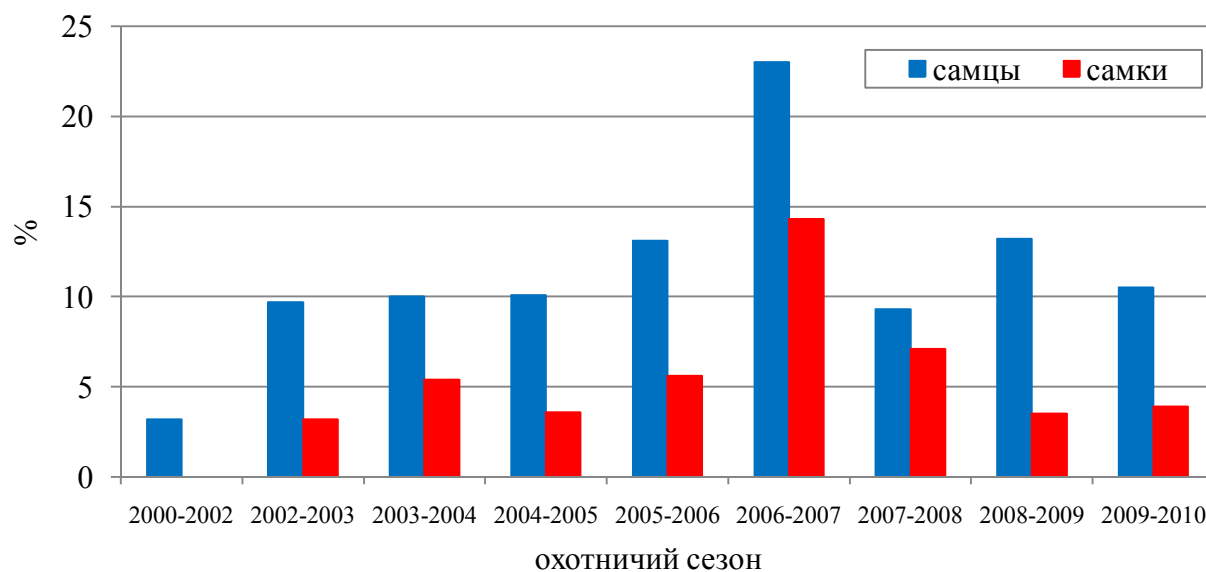


Рис. 6. Соотношение полов в IV возрастной группе (возраст 3+)

Снижение доли взрослых самок ($5,2 \pm 1,3\%$) в промысловых пробах дает основание считать, что прирост популяции обеспечивается самками II и III возрастных групп ($12,1 \pm 1,7\%$ и $8,2 \pm 0,6\%$ соответственно).

5.7. Динамика численности

По результатам учетных работ соболя, организованных Главохотой РСФСР в Верхнеколымском районе Якутской АССР в 1974 и 1975 гг., средняя

послепромысловая плотность его составляла 1,3 и 1,2 особи на 10 км² соответственно. Примерно такая же плотность (1,3 и 1,4 особи на 10 км²) была отмечена в Среднеканском районе Магаданской области в 1975 и 1976 гг. (Грязнухин, Тагиров, 1977).

Средняя плотность населения вида в исследуемом районе в период с 2003 по 2010 гг. составила в среднем 0,8 ос./1000 га. При такой плотности послепромысловая численность вида в этом регионе составляла в среднем 10780 особей. Движение численности вида в бассейне р. Колыма имеет тенденцию к увеличению (рис. 7).

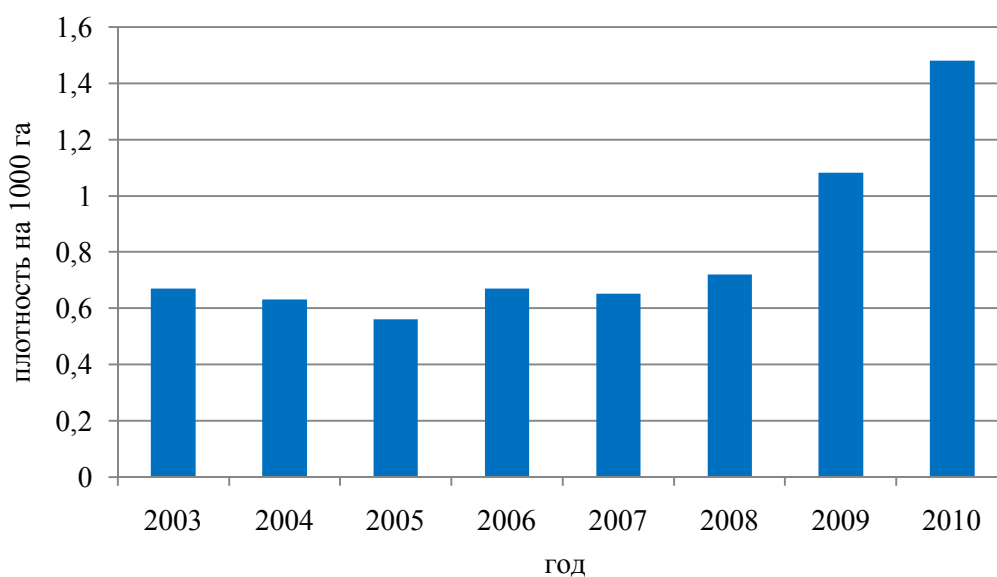


Рис. 7. Послепромысловая плотность соболя в бассейне среднего течения р. Колыма

Средняя плотность населения соболя увеличилась на 0,8 ос./1000 га (более чем на 60,0%) и достигла максимума в 2010 г. (1,48 ос. на 1000 га). Увеличение численности вида в 2010 г., по-видимому, связано с сочетанием благоприятных кормовых и микроклиматических условий обитания. В период с 2000 по 2010 гг. ежегодная квота промыслового изъятия вида в бассейне среднего течения р. Колыма составляла 5000-6000 шт. В последние 2 года наблюдается интенсификация промысла соболя и закупок его шкурок без учета выделяемой квоты. Это может неблагоприятно отразиться на состоянии популяции. Соболю отнесен И.И. Мордосовым (1977) к видам, чрезмерный промысел которых может подорвать их численность в связи с относительно низким потенциалом размножения.

Выводы

1. Выпуск витимских, бурейских и камчатских соболей в бассейне среднего течения р. Колыма способствовал образованию популяции, которая заняла все пригодные для обитания биотопы. Морфологические признаки этой популяции имеют отличительные особенности от интродуцентов и, вероятно, в процессе адаптации к существующим условиям приобрели морфологические параметры, близкие к существовавшему здесь до XVIII в. соболю.
2. В зависимости от наличия характерных мест обитания и состояния кормовой базы соболь заселяет территории региона с различной плотностью. Наиболее высокая плотность вида в районе исследования отмечена в долинных лиственничных лесах с густым подлеском (0,81-2,66 ос. на 1000 га). В настоящее время средняя плотность его по региону стабилизировалась на уровне 1,2-1,4 ос. на 1000 га. При существующей после промысловой плотности соболя оптимальная квота изъятия, обеспечивающая относительно устойчивое существование популяции в регионе составляет 5500 голов.
3. Основу питания вида составляют животные и растительные корма, урожайность которых в годы исследований подвергалась довольно существенным колебаниям, но одновременного неурожая кормов не отмечалось. При условии высокого урожая ягод голубики и выпадения глубокого снега в ноябре, соболь, питаясь ими, может на некоторый период переходить на подснежное существование. Несмотря на отсутствие полного неурожая кормовой базы наблюдается низкая упитанность во второй половине зимнего периода, что связано с нарастанием глубины снежного покрова и увеличением суточного хода зверька.
4. Половая и возрастная структура популяции характеризуется преобладанием самцов (54%), со значительной элиминацией самок в IV возрастной группе. Особенностью исследованной популяционной пробы является малый процент сеголетов (36,6%±2,3).
5. В последние годы наблюдается интенсификация промысла соболя в связи с резким ростом закупочных цен, предлагаемых разными заготовителями. В связи с этим при промысле соболя утвержденные квоты изъятия практически не учитываются, что может привести к резкому снижению численности популяции.

Рекомендации

1. Для сохранения существующей популяции соболя в пределах Северо-Восточной Сибири, в том числе бассейна р. Колыма, необходимо строго

придерживаться квот промыслового изъятия зверьков разработанных на основе учета численности вида.

2. Каждые пять лет проводить единовременный учет численности соболя на всей территории региона и Магаданской области.

3. При выдаче лицензий на закупку пушнины отдельным пунктом договора указывать сроки предоставления статистического отчета по закупленной пушнине с указанием цветовых категорий и проведения биотехнических мероприятий. Не предоставление отчета должно служить основанием для лишения права заниматься подобной деятельностью. Решение о выдаче лицензий должно производиться на конкурсной основе ежегодно.

4. В связи с вступлением в силу с 22 июля 2012 года Соглашения о международных стандартах на гуманный отлов диких животных заключенное между Европейским союзом, Канадой и Российской Федерацией и ратифицированное Федеральным законом от 26.04.2008 г. №52-ФЗ необходимо разработать современные методы ведения промысла и апробировать орудия гуманного лова в условиях Севера.

5. Промысел соболя вести строго в установленные сроки с применением разрешенных методов промысла. Контроль за соблюдением сроков и количества изъятия из популяции соболя должен быть строгим в пределах установленных правил.

Список основных работ, опубликованных по теме диссертации:

1. **Чепрасов М.Ю. Материалы по питанию соболя в бассейне среднего течения р. Колыма / М.Ю. Чепрасов, И.И. Мордосов // Вестник Северо-Восточного Федерального Университета им. М.К. Аммосова. – 2011. –Т. 8. №2. – С. 36-41.**

2. **Чепрасов М.Ю. Материалы по динамике численности соболя в бассейне среднего течения р. Колыма / М.Ю. Чепрасов, И.И. Мордосов // Вестник Северо-Восточного Федерального Университета им. М.К. Аммосова. – 2012. – Т. 9. №1. – С. 57-62.**

3. **Величенко В.В. Особенности формирования показателя хозяйственной продуктивности охотничьих угодий северных территорий (на примере Якутии) / В.В. Величенко, М.Ю. Чепрасов // Вестник Охотоведения. – 2012, – Т. 9. № 1, – С. 104 – 110.**

4. **Чепрасов М.Ю. Современное состояние популяции соболя в бассейне р. Колыма / М.Ю. Чепрасов, И.И. Мордосов // Материалы VII Международного**

совещания «Териофауна России и сопредельных территорий». Териологическое общество. – М. – 2003. – С. 228-229.

5. Cheprasov M.Yu. Hunting for wild animals and its value for yukagir people of Verkhnekolimsk region, Sakha Republic (Yakutia), Russia / M.Yu. Cheprasov // 7th Student conference on Northern Studies «Breaking the ice», University of Alberta.– Edmonton, – 2003. – P.77.

6. Cheprasov M.Yu. Wild animal hunting and its value for yukagir people (the case of Verkhnekolimsk region, Sakha Republic (Yakutia)): history and nowadays / M.Yu. Cheprasov // 8th Circumpolar Arctic Social Sciences Ph.D Network Conference «Boom and Bust in Circumpolar North», UNBC Publishing, – Prince Georg, – BC, – Canada. – 2003. – p. 363.

7. Чепрасов М.Ю. Питание соболя в бассейне среднего течения р. Колыма / М.Ю. Чепрасов, И.И. Мордосов // Материалы VIII Международного совещания «Териофауна России и сопредельных территорий». Териологическое общество. – М.– 2007. – С.539.

8. Чепрасов М.Ю. Питание соболя в бассейне среднего течения р. Колыма / М.Ю. Чепрасов // Материалы XII всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Нерюнгри, – 2011. – С. 386-389.

9. Чепрасов М.Ю. Экология соболя в бассейне среднего течения р. Колыма / М.Ю. Чепрасов // Результаты исследования получателей грантов Президента РС(Я) и государственных стипендий РС(Я) за 2012 г. – Якутск: ООО «Изд-во Сфера», – 2013. – С. 187-191.

10. Чепрасов М.Ю. К экологии соболя (*Martes zibellina*) бассейна среднего течения р. Колыма / М.Ю. Чепрасов // Экология России на пути к инновациям: межвузовский сборник научных трудов. – Астрахань, – 2013. – Вып. 7. – С.184-191.