

Министерство образования и науки Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)
Биологический институт
Кафедра позвоночных животных и экологии

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК

Руководитель ООП

д-р биол. наук, директор

« » Д.С. Воробьев
2017 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ И ФЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ
СОБОЛЯ (*MARTES ZIBELLINA* L.) ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

по основной образовательной программе подготовки магистров направление
подготовки 06 04 01 - Биология

Кузоватова Алёна Александровна

Научный руководитель ВКР

Д-р биол. наук, профессор

 Н.С. Москвитина
подпись

«30» Май 2017 г.

Консультант ВКР

н.с. ЛМБ ТГУ

 О.Ю. Тютеньков
подпись

Автор работы

студент группы № 01116

 А.А. Кузоватова
подпись

Томск-2017

Содержание

Введение.....	3
I Западно-Сибирская равнина как местообитание для соболя	6
II Материалы и методы.....	11
III Некоторые черты биологии соболя (<i>Martes zibellina</i> L.).....	15
IV Реакклиматизация соболя как мероприятие по восстановлению численности	23
IV Демографическая структура населения соболя по данным промысловой пробы	28
4.1. Факторы, влияющие на половозрастную структуру	28
4.2. Возрастная структура населения соболя Томского Приобья.....	36
4.3. Половая структура	40
V Фенетическая структура населения соболя Томского Приобья.....	42
Выводы	48
Список использованной литературы.....	49

Введение

Ареал соболя занимает значительную часть территорию Северной Евразии. Вид населяет различные подзоны – от смешанных лесов Приморья до лиственничной лесотундры. С давних времен является одним из основных промысловых видов на территории России и за границей. По сей день его мех пользуется большим спросом.

Потребность в ценном ресурсе постоянно растет, что можно связать с ростом запроса. С 15-17 вв. начинается массовое опустошение богатых соболем лесов на огромной территории от Урала до Тихого океана, причиной которого является недостаток в Европейской части страны ценной пушнины, в то время имевшее валютное значение. Властью были предприняты попытки решить возникшую ситуацию, но они были не значительны и поэтому не дали положительного результата. К середине 30-х годов XX в. его ареал сократился до минимальных размеров, распавшись на отдельные, большей частью небольшие по площади очаги обитания. Таким образом, возникшая проблема требовала серьезных действий.

Масштабные работы были проведены в советское время, результаты которых видны и по сей день (Насимович, 1973). Меры по возобновлению численности: во-первых, правительством организовано ряд крупных государственных заповедников (Печоро-Илычского, Кондо-Сосьвинского, Алтайского, Саянского, Сихотэ-Алиньского, Кроноцкого и другие); во-вторых, в 1935 г. введен запрет на добычу соболя сроком на пять лет и в некоторых местах продлён ещё на несколько лет; в-третьих, охота на мелкого хищника стала осуществляться по лицензии, добыча жестко отслеживалась и производилась в определенные сроки (с 1 ноября по 1 февраля); в-четвертых, искусственное расселение (интродукция и реаклиматизация). В первую очередь заселялись те места, где население соболя было выбито окончательно, а именно.

Проведенные мероприятия почти повсеместно дали положительные результаты т.к. соболь хорошо расселяется и способен жить даже вблизи

человека. Поголовье пушного зверя быстро восстановилось, и с 1940 г. представилась возможность вновь открыть соболиный промысел (Надеев, Тимофеев, 1955).

Сейчас соболь является наиболее востребованным промысловым видом. В последние годы на пушной рынок поступают ещё недавно считавшиеся рекордными более 300-400 тыс. шкурок. С 2000-го года идет повышение цены на шкуры от 60 до 140 долларов, что влечет за собой увеличение числа продаж. Следовательно, можно ожидать дальнейшего роста добычи, увеличение промыслового пресса на популяции вида. Для того чтобы рационально потреблять данный ресурс необходимо довести его до уровня «оптимального использования». Это не возможно без изучения экологии животного, структуры и половозрастного состава популяции. Таким образом, перед человеком встают следующая проблема, а именно: вопрос о сохранении и регуляции численности животного, также о том, как промысел оказывает не только прямое элиминирующее влияние, но и косвенное, через избирательное изъятие определенных демографических групп (Монахов, 2012). Эта работа поможет определить настоящее состояние популяции соболя, тем самым способствует развитию методов правильной её регуляции.

Цель выпускной магистерской диссертации: оценить структуру современного населения соболя юго-востока Западно-Сибирской равнины в связи с его формированием в результате реакклиматизационных мероприятий, направленных на восстановление численности вида.

В рамках этой цели были поставлены следующие задачи:

- 1 Оценка возрастного состава.
- 2 Изучение половой структуры населения соболя.
- 3 Анализ фенетической структуры населения вида

Хочу выразить благодарность д-ру. биол. наук, профессору Н.С.Москвитиной за предложенную тему работы и помощь при её выполнение. Особая благодарность – н.с. ЛМБ ТГУ О.Ю. Тютенькову за

консультации и помощь в подборе материала, его обработке и анализе, также выразить признательность канд. биол. наук, доценту ТСХИ Н.В. Ивановой за предоставленную коллекцию черепов.

I Западно-Сибирская равнина как местообитание для соболя

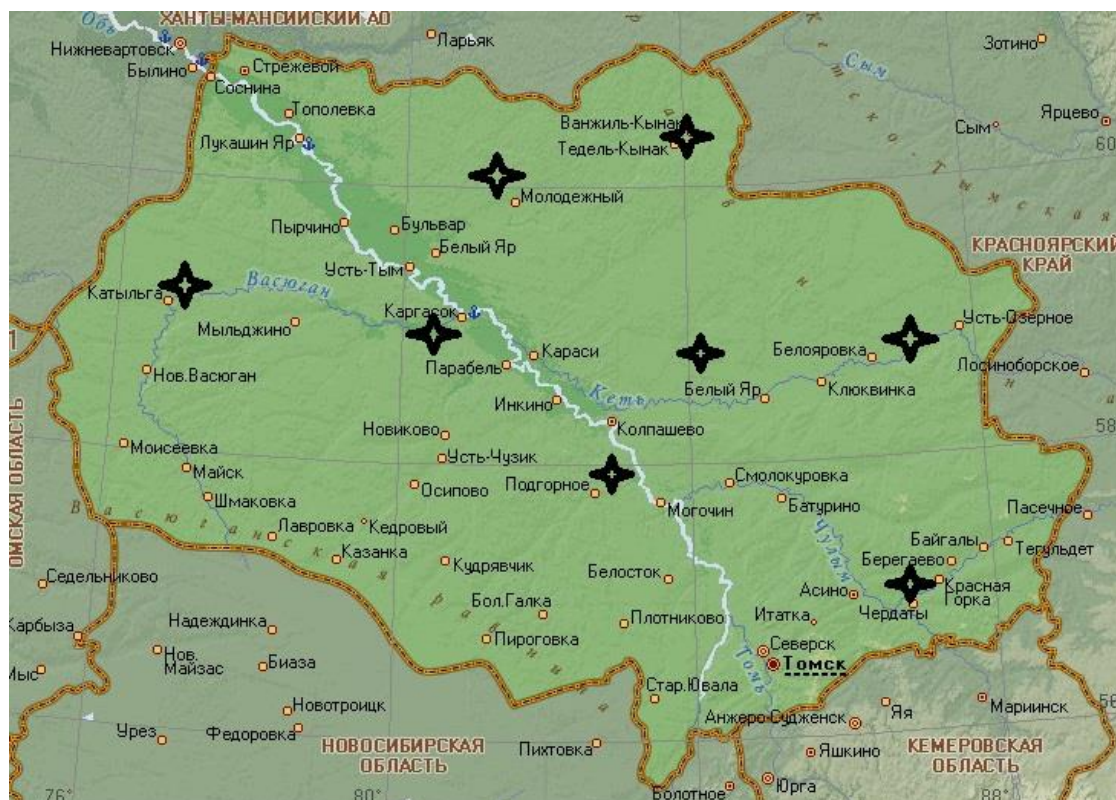


Рисунок 1 – Географическая карта Томской области с участками сбора материала для исследования

Территория Томского Приобья – юго-восточная часть Западно-Сибирской равнины, практически совпадающая с административными границами Томской области (Рисунок 1). Географическое положение данной территории в глубине континента и в средних широтах на стыке нескольких климатических областей (Средняя Азия и Казахстан, Центрально-Азиатское и Восточно-Азиатское нагорья, Субарктика и тайга Западной Сибири) определяет большое разнообразие природно-климатических факторов (Москвитина, Сучкова, 2009).

Рельеф. Рельеф Томского Приобья отличается исключительной равнинностью. На десятки и сотни километров тянутся плоские, сильно заболоченные пространства с отметками до 200 м над уровнем моря.

Максимальная абсолютная высота 258 м приурочена к юго-востоку области, куда входят отроги Кузнецкого Алатау (Земцов, 1988).

Гидрологическая сеть территории образована бассейном Оби – одной из величайших рек мира. Большинство её притоков относится к типу равнинных таежных рек (Томь, Чулым, Парабель, Васюган, Тым, Кеть и др.). Они имеют смешанное дождевое, снеговое и грунтовое питание и характеризуются высоким весенним половодьем.

Для Томского Приобья характерно обилие озер. В пределах речных долин сосредоточено огромное количество пойменных озер, площадь которых варьирует от 0,02 до 50 га. Также многочисленны и разнообразны озера, находящиеся вне речных долин, на водоразделах.

Территория Томского Приобья является уникальной по своей исключительной заболоченности. На территории Томского Приобья заболоченность составляет от 39,5 до 50 %. Замедленный поверхностный сток, слабый естественный дренаж грунтовых вод создают оптимальное условие для развития болот.

В поймах р. Оби и её притоков широко представлены низинные болота. На междуречьях и высоких пространствах расположены верховые болота (Москвитина, Сучкова, 2009).

Климат Томской области определяется её географическим положением к востоку от Уральских гор, на юго-востоке Западно-Сибирской равнины. Положение области в умеренных широтах обуславливает большую изменчивость по сезонам в притоке солнечной радиации, а также преобладание западно-восточного переноса воздушных масс. Равнинная поверхность области и открытость её с севера и юга способствуют свободному проникновению воздушных масс как с территории Арктики, так и из Средней Азии, что является одной из причин неустойчивости погоды. Вторая причина – это её положение в центре огромного Евразийского континента, где сказывается влияние на климат как континента, так и океана (Земцов, 1988).

Климат Томской области континентальный, с теплым летом и холодной зимой, равномерным увлажнением, а также довольно резким изменением всех элементов погоды за сравнительно короткие промежутки времени.

В целом можно принять, что на весну (апрель и май) и осень (сентябрь и октябрь) приходятся по два месяца, на лето – три (июнь, июль, август), а зима продолжается с ноября по март. Средняя температура в течение года колеблется от -23°C до $18,2^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая температура – минус $1,5^{\circ}\text{C}$.

Среднегодовое количество осадков в Томском Приобье составляет 450 – 500 мм, местами 550, причем на летний период приходится 200 – 250 мм, т.е. большая часть данного региона относится к зоне избыточного и достаточного увлажнения. Суммарное испарение с поверхности суши составляет в среднем по области 330 мм. Избыток осадков над испарением (170 мм при округленном среднегодовом количестве осадков в 500 мм) обуславливает заболачивание и идет на питание рек и грунтовых вод.

Снеговой покров устанавливается в конце октября – начале ноября и держится до последней декады апреля или первых чисел мая. Высота его варьирует от 40 см на юго-западе до 70 см на северо-востоке, составляя в среднем по области 50-60 см. В снеговом покрове содержится около 30 % общегодового количества осадков. Таяние снега весной является основным источником пополнения запасов влаги в почве и весеннего разлива рек.

На территории Томской области преобладают ветры южного и юго-западного направлений, их средние скорости варьируют от 2 до 5 м/с, максимальные – превышают 15 м/с (Москвитина, Сучкова, 2009).

Почвообразующие породы в пределах Томской области имеют различный генезис – аллювиальный, озерно-аллювиальный, озерный. Водно-ледниковый, местами золовый. Почвы формировались и создаются под влиянием и при участии многообразных сил природы (Евсеева, 2001). Здесь встречаются почвы четырех основных типов:

-Подзолистые почвы занимают большие площади и приурочены к северу и центральной части Томской области.

-Серые лесные почвы развиты в южной части Томской области.

-Чернозёмы занимают наиболее дренированные территории юга Томского Приобья. Площадь их распространения – 42 – 88 тыс. га.

-Болотные почвы формируются в условиях постоянного избыточного увлажнения, занимают более 35 % территории. Они представлены торфяно-болотными низинами типами, существенно различающимися по таким показателям, как кислотность, зональность и влагоёмкость.

Растительный и животный мир. На территории юго-востока Западной Сибири произрастают 920 видов растений, относящихся к 99 семействам и 406 родам, более 16 тысяч видов обитает беспозвоночных животных – насекомых, паукообразных и т.д., 32 вида рыб, 6 видов земноводных, 4 вида пресмыкающихся, немногим более 300 видов птиц, включая гнездящихся, зимующих, оседло-кочевых и случайно залетных, и 64 вида млекопитающих.

Значительное влияние на видовой состав Томского Приобья оказывают природные условия. В данной местности произрастают хвойные (темные и светлые), а также лиственные и лиственничные леса, общая площадь которых составляет 16,8 млн га (около 63 %). На долю хвойного леса приходится 58,8 % лесопокрытой площади. Основные лесообразующие породы – ель, пихта, кедр (29 %), лиственница с примесью мелколиственных пород (берёза, осина, ива), обилие травяной растительности. Всё это является источником для питания многих животных, в рацион которых могут входить такие части растений, как листья, побеги, кора, корни, семена, ягоды. Интразональная растительность представлена торфяными болотами, лугами. Так как большая часть этой территории расположена в таежной зоне, то это сказывается на фауне птиц и млекопитающих, имеющей преимущественно характерный лесной облик. Среди птиц преобладают виды, связанные в своей жизнедеятельности с таёжными лесами (глухарь, рябчик, кедровка,

сойка, кукушка, дятлы, некоторые воробьиные и др.) и водно-болотными системами (гусеобразные, кулики, чайки, пастушковые). Велика доля лесных видов млекопитающих: медведь, рысь, россомаха, соболь, лось, белка, многие виды мышевидных грызунов и насекомоядных и др. Обилие озер, рек и болот способствовало формированию интразонального водно-болотного териокомплекса, в состав которого входят водяная кутора, водяная полёвка, ондатра, полевка-экономка, американская норка. Пойма Оби влияет на продвижение северных видов животных на юг, а южных – в северные районы (Москвитина, Сучкова, 2009).

Таким образом, данная территория включает в себя всё необходимое для благоприятного существования, а именно наличие убежищ и места для охоты, большое обилие корма, представленного растительной и животной пищей.

II Материалы и методы

Основой для написания магистерской диссертации послужили черепа соболей, добытых охотниками в Томском Приобье за промысловые сезоны 2007/ 2016 гг., хранящиеся в коллекции зоологического музея ТГУ, кафедры зоологии позвоночных и экологии ТГУ и Томском сельско-хозяйственном институте. В результате для работы было отобрано 735 черепов, от соболей (Таблица 1) добытых в бассейнах отдельных рек юго-востока западносибирской равнины (группировки «Тым», «Кеть», «Чая», «Чулым», «Васюган»). Для описания фенетической структуры населения соболя в бассейнах рек Томского Приобья (группировки «Тым», «Кеть», «Чая», «Чулым», «Васюган») дополнительно использовали материалы из работы Монахова В.Г. (2006 г.).

Таблица 1 – Объем исследованного краниологического материала использованного для определения демографической и фенетической структур

Группировка соболя	Количество черепов, абс.
Тым	298
Чая	177
Кеть	148
Васюган	79
Чулым	33
Итого	735

Изготовление краниологической коллекции осуществляли по общепринятой методике вываривания голов, последующей очистке черепов от мягких тканей, высушивания (Кузнецов, 1975). На каждого зверя оформлялась индивидуальная этикетка с данными о сроках и месте добычи, поле и возрасте животного. Устанавливалась принадлежность каждой особи к одной из 4 возрастных групп по методу В.В. Тимофеева и В.Н. Надеева (1955). Первая группа (I) – 8 – 10 месяцев, вторая (II) – около года 8 – 10

месяцев, третья (III) – около 2 лет 8 – 10 месяцев, последняя четвертая группа (IV) включает в себя всех остальных – половозрелых и стареющих. Для выявления возрастной группы, при условии отсутствия изначальных данных (при его отсутствии), делали следующее: определяли степень общего стирания зубов, а также обращали внимание на состояние бугорков на коренных и ложно-коренных зубах, на развитие жевательной мускулатуры, на степень сближения височных линий (Рисунок 1), выявляли краниометрический индекс $x = \frac{\text{межглазничная ширина}}{\text{заглазничная ширина}}$ (Таблица 2). Пол взрослых особей выявляли путем сравнительного анализа по нескольким краниологическим промерам, поскольку у половозрелых животных существует четко выраженный половой диморфизм (Монахов, 1976) (Рисунок 2-3).

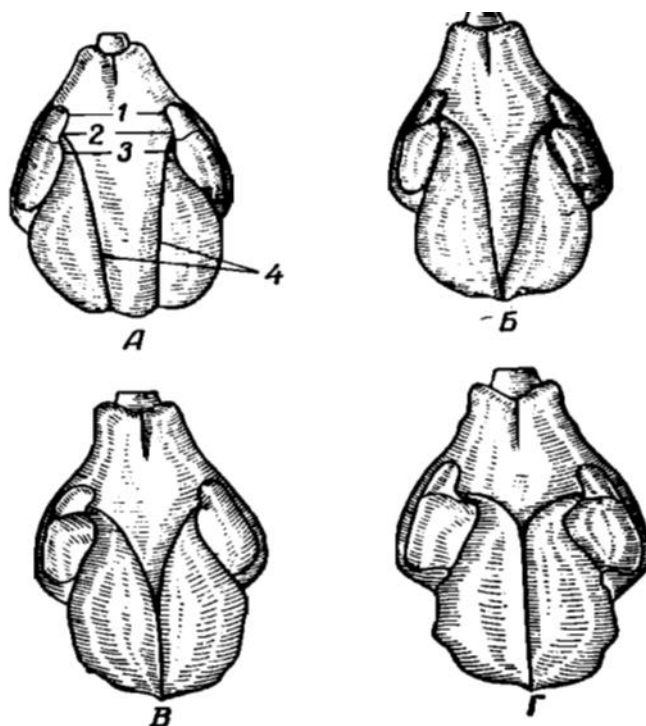


Рисунок 2 – Изменение черепа соболя с возрастом: А – I возрастная группа; Б – II возрастная группа; В – III возрастная группа; Г – IV возрастная группа: 1 – межглазничная (интеротбитальная) ширина; 2 – ширина между посторбитальными отростками; 3 – заглазничная (посторбитальная) ширина; 4 – височная линия

Таблица № 2 – Изменение с возрастом индекса отношения межглазничной к заглазничной ширине (Надеев, Тимофеев, 1955)

Возрастная группа	Самки				Самцы			
	Количество экземпляров	индекс - отношение межглазничной к заглазничной ширине			Количество экземпляров	индекс - отношение межглазничной к заглазничной ширине		
		мин.	макс.	М		мин.	макс.	М
I	17	0.84	1.07	1.06	36	0.78	1.14	1.06
II	27	1.04	1.22	1.1	22	1.04	1.24	1.11
III	23	1.09	1.37	1.2	21	1.08	1.33	1.17
IV	75	1.14	1.55	1.3	23	1.17	1.43	1.24

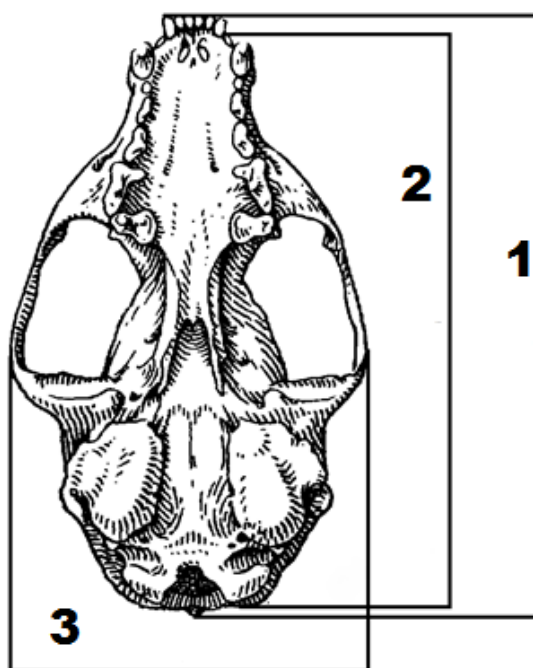


Рисунок 3 – Промеры черепа соболя, для определения возраста

1 – наибольшая длина черепа; 2 – кондилобазальная длина черепа; 3 – скуловая ширина

Кроме линейных промеров, на черепах фиксировалось наличие неметрического признака FFCI (отверстие в нижней части мышцелковой ямки), фена – L1R1 (присутствие с двух сторон) (Рисунок 4). Данный признак использовали для определения фенетической структуры популяции соболя (Монахов, 2006).

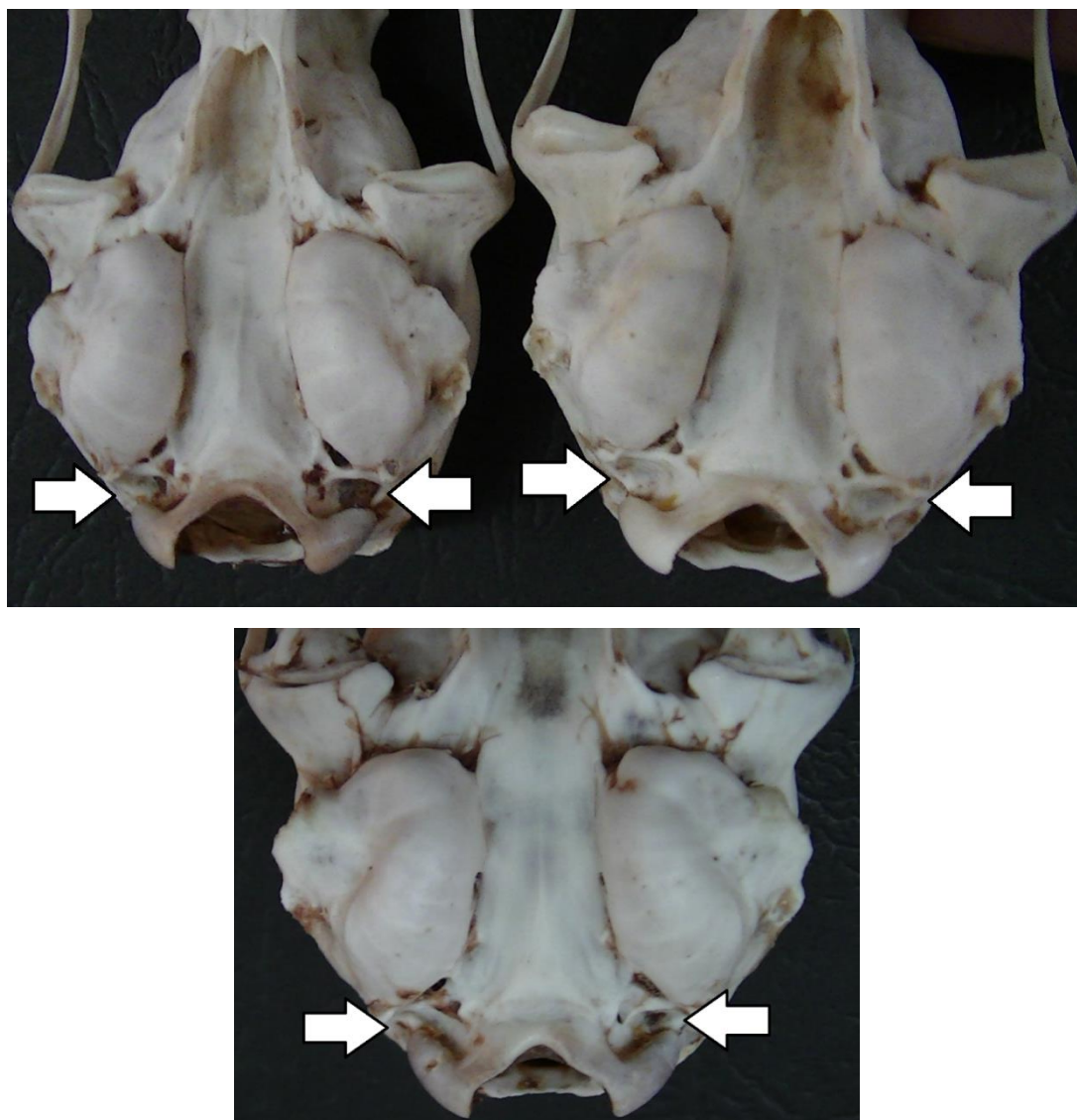


Рисунок 4 – Локализация и вариация признака FFCI (отверстие в нижней части мышцелковой ямки)

Замеры производили с помощью электронного штангенциркуля, с точностью до 0,01 мм. Полученные результаты фиксировали в таблицу программы Microsoft Excel. С учетом сборов прошлых лет, в настоящее время база данных содержит сведения о особях соболя из большинства географических группировок Томского Приобья.

III Некоторые черты биологии соболя (*Martes zibellina* L.)

Соболь относится к отряду Хищных (*Carnivora Bowdich*), семейству Куньих (*Mustelidae Fischer*), роду Куниц (*Martes Pinel*) (Рисунок 5). Он является реликтовым видом, сохранившим некоторые черты своих древних предков, сочетающиеся с выработанными в результате эволюции приспособления к современным условиям обитания. В нем аккумулировались и наследственно закрепились адаптации к суровому климату с длительными и многоснежными зимами. У соболя сложились физиологические и эколого-этологические особенности, позволяющие ему обитать в различных условиях таежной зоны, как в равнинных, так и в горных лесах (Бакеев и др., 2003).



Рисунок 5 – Внешний вид соболя *Martes zibellina* (Павлов, Корсакова и др., 1973)

Типичный обитатель сибирской тайги. Соболь – хищное млекопитающее средних размеров с диплоидным числом хромосом 38 (Соколов, 1979). Длина тела 32 – 58 см, хвоста 9 – 17 см, масса тела – 870 – 1800 г. Тело стройное, гибкое, хвост пушистый. Уши довольно большие, притупленные.

Характеристика покровов.

Волосняной покров очень густой, длинный, шелковистый. Окраска меха подвержена индивидуальным и значительным географическим изменениям (Строганов, 1962). Она варьирует от светлой желто-буровой до темно-бурой, почти черной, иногда с легкой сединой. На горле и груди часто бывает неясно очерченное пятно светло-желтого цвета. Голова чаще всего бывает светлее туловища. Если рассматривать с точки зрения географической изменчивости, то наиболее темный и шелковистый мех характерен для соболей Забайкалья и южной части Якутии. К западу и востоку отсюда окраска постепенно светлеет и мех становится грубее. Вместе с тем соболям, обитающим в горных районах, свойственна более темная окраска, чем зверькам, распространённым в низменностях (Строганов, 1962).

На основании окраски, размера тела и строения черепа, выделено 11 – 15 подвидов, которые подразделяют на следующие группы: Западно-Сибирская, Енисейская, Восточно-Сибирская, Дальневосточная, а в пушном стандарте – более 12 кряжей. Наиболее ценными считаются баргузинские, коряцкие и витимские, наименее – тобольские; самые крупные камчатские и алтайские (Машкин, 2007).

Цвет меха соболей на всем протяжении ареала этого вида сильно варьирует. Наиболее светлые тобольские соболя – окраска их бывает серобурой, иногда коричневопалевой, желтой и изредка бурой. Светлая окраска меха характерна для соболей, заселяющих всю тайгу от Урала до Енисея (Рисунок 3). Исключение составляет темные соболя, завезенные из Забайкалья. На Алтае, Саянах и в Кузнецком Алатау соболя значительно темнее, причем алтайские и саянские заметно темнее кузнецких соболей. Сравнительно светлые соболя заселяют правобережье Енисея. Причем заметно потемнение их к северу. Илимпейские соболя, обитающие севернее Нижней Тунгуски, темнее ангарских. Жиганский соболь, распространённый по левобережью низовья Лены, по окраске меха близок к илимпейскому. Окраска соболей Забайкалья особо темная – чернобурая и темнобурая. Исключительно темны витимские,

чикойские, баргузинские и якутские соболя. Светлее забайкальских амурские и сахалинские. Наиболее восточная группа камчатских соболей характеризуется сравнительно темной окраской. Окраска камчатских соболей сильно варьирует от почти рыжей до чернокоричневой (Надеев, Тимофеев, 1955).

Особенности размножения в разных частях ареала

Плодовитость самок и другие показатели успешности воспроизводства в популяции соболя в разных частях ареала различны (Рисунок 6). Имеющиеся по этому вопросу знания позволяют в предварительном порядке говорить о возможности группирования популяций соболей по этим признакам (Насимович, 1973).

1) Западносибирские популяции соболей, обитающие в низменной урманноболотной тайге, где большие площади заняты мало свойственным для соболя сосновыми лесами, а кедр редко плодоносит. Соболю питаются здесь в основном животными кормами. Среднее количество беременных среди взрослых самок составляет 86,6 %, а среднее количество эмбрионов, приходящееся на одну беременную самку, равно 3,8 экз. с колебаниями в разных популяциях от 3,7 до 4,19 экз (Рисунок 6).

При такой интенсивности размножения потенциально возможный годовой прирост популяции близок к 80 %, хотя в годы с неблагоприятными условиями он понижается до 24 %. Фактический прирост популяции, судя по количеству молодняка-сеголеток в промысловых пробах, сравнительно низкий – 45,1 %, что, по-видимому, может быть объяснено повышенной эмбриональной и постэмбриональной смертностью, связанной, с неустойчивой кормовой базой. Средняя плотность населения – 2-4 зверька на 1000 га.

2) Южные горные популяции соболей Алтайско-Саянской горной системы, Кузнецкого Алатау и Забайкалья, населяющие лучшие соболиные уголья, преимущественно кедровые, кедрово-лиственничные и елово-пихтовые леса с богатой кормовой базой.

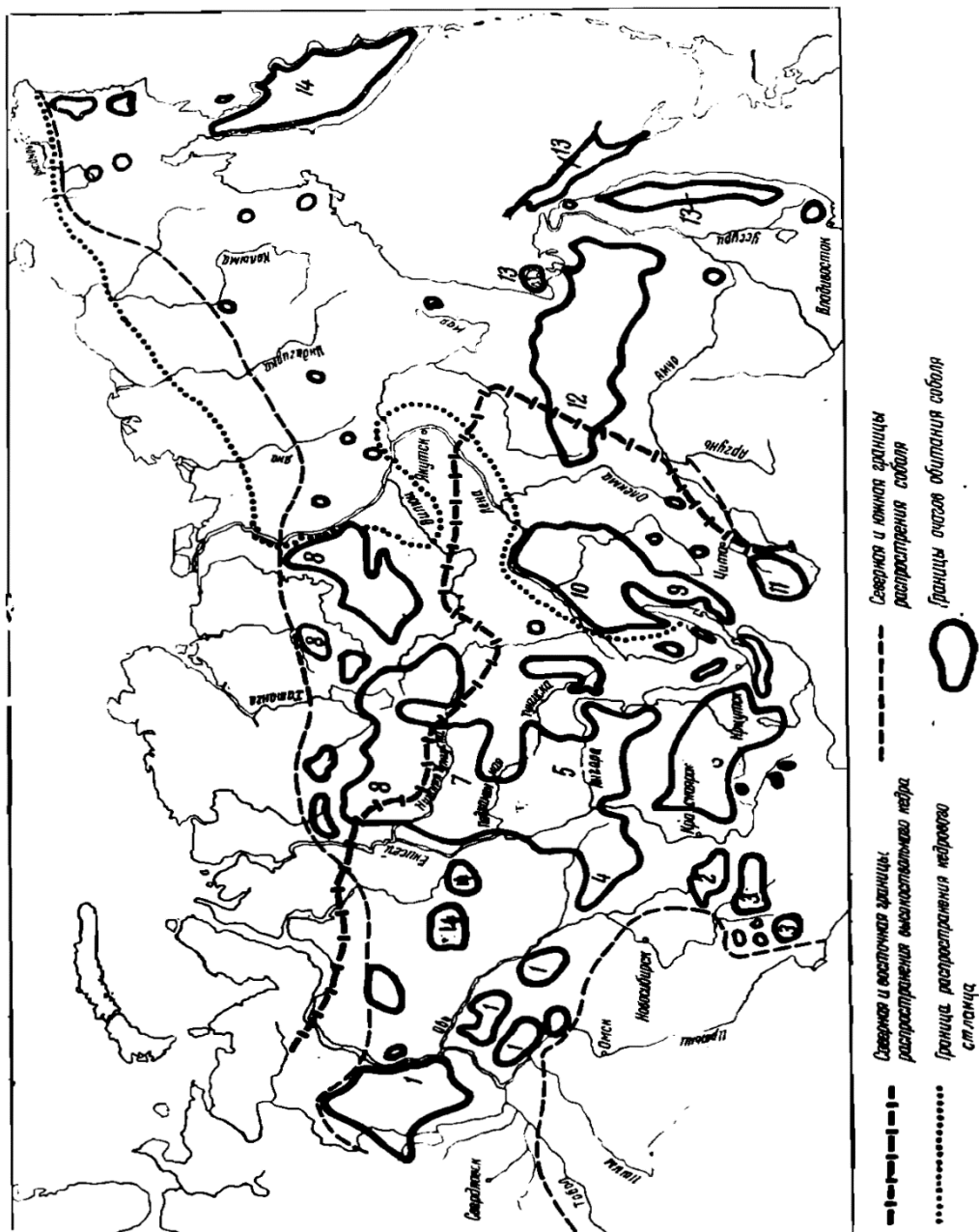


Рисунок 6 – Карта распространения соболя: 1 – тобольский соболь *M. z. Zibellina*; 2 – кузнецкий соболь *M. z. tomensis*; 3 – алтайский соболь *M. z. averini*; 4 – енисейский соболь *M. z. eniseensis*; 5 – ангарский соболь *M. z. angarensis*; 6 – саянский соболь *M. z. sajnen*

В питании соболей большую роль играют кедровые орешки. Плодовитость самок соболя, несмотря на относительное обилие пищи, все же низкая. Среднее количество беременных самок среди взрослых равно 76,1 %, среднее количество эмбрионов на одну беременную самку – 3,14, а на одну взрослую – 2,39 экз. Пониженная плодовитость, по-видимому, обусловлена

влиянием комплекса факторов. Это является результатом регуляционного приспособления, а также сильная омоложенность ряда локальных популяций интенсивным промыслом. Низкая плодовитость может быть ещё связанно с однообразным и неполноценным питанием. Средняя плотность населения соболя превышает 5 зверьков на 1000 га.

3) Популяция центральная части ареала соболя в Средней и Восточной Сибири, обитающие в весьма разнообразных условиях. Это зона среднего плодоношения сибирского кедра, в связи с чем в питании соболя повышается роль животных кормов, стимулирующих размножение. Для неё характерны средние показатели успешности размножения, численности и интенсивности прироста популяции соболя. Количество эмбрионов, приходящихся на одну беременную самку, равно в среднем 3,47 экз., а на одну взрослую самку – 2,78 экз. Количество беременных самок среди взрослых достигает 80 %. Интенсивное использование запасов определяет сильную омоложенность популяции. Средняя плотность населения соболя 2 – 4 экз. на 1000 га.

4) Популяции северо-восточной материковой части ареала соболя, обитающие в подзоне лиственничных лесов в условиях частого недостатка кормов и сурового климата – сильных морозов при невысоком снежном покрове. Как следствие этого, интенсивность размножения здесь низкая. Среднее количество эмбрионов, приходящихся на одну беременную самку, равно 2,96 – 3 экз. Среднее количество эмбрионов, приходящееся на одну беременную самку, колеблется от 2,6 до 3,4 экз. Среднее количество беременных самок – 77,3 %. Плотность населения соболя особенно низкая в Якутии, где на 1000 га приходится 0,5 – 1,5 зверька.

5) Камчатская популяция соболя, обитающая в предтундровых лесах, в основном в каменноберезняках с примесью кедрового стланика. В питании здесь большое значение имеют как животные, так и растительные корма. Высокое содержание витаминов и других стимуляторов размножения в плодах и ягодах определяет высокую плодовитость самок, равную 4,03

эмбриона на одну беременную самку. Кроме того, высокая потенциальная плодовитость камчатских соболей, по-видимому, зависит от большого количества особей старших возрастов. Среднее количество эмбрионов, приходящихся на одну взрослую самку в камчатской популяции, самое низкое – 1,86 экз. Средний процент беременных самок в данной популяции составляет 46,2 %. Плотность населения колеблется от 2 до 3,5 зверька на 1000 га (Насимович, 1973).

Рацион соболя

Полифаг, использующий широкий круг кормов. Наряду с кормами животного происхождения, обычно основными в его рационе, он также поедает растительные корма, в некоторых случаях преобладающие в пище. Особенно велико значение последних во второй половине лета, осенью и в первой половине зимы. Основным объектом питания обычно служат мышевидные грызуны. Особенно велико значение лесных полевок. (Насимович, 1973) Также питается бурозубками, бурундуками, леммингами, белками, птицами, рыбами. Из растительной пищи – кедровые орехи, ягоды и т.п. (Строганов, 1962). Насекомых в питании соболя в целом весьма ограниченное количество; возможно, чаще других он поедает некоторых перепончатокрылых, в частности ос и их личинок, а летом также жуков (Насимович, 1973).

Особенности поведения, перемещения и суточная активность

Звуки соболя издает редко. В возбужденном состоянии он урчит или стрекочет. У него хорошо развиты слух и обоняние. Зрение у хищника слабое и монохромное (Сидоров, 2009).

Форма и площадь участка обитания соболя зависит от ряда факторов: характера местности, рельефа, распределения стаций и степени их мозаичности, обилия и доступности корма, погодных условий отдельных лет, а также от плотности популяции соболя и других конкурентных в отношении пищи видов. По форме участок чаще всего представляет собой неправильный многогранник, но в горной, сильно перечисленной местности нередко бывает

вытянут по долине небольшого ручья или распадка. Он может иметь площадь от 150-200 до 1500-2000 га. У самцов участок больше чем у самок. Отношение к заходам соседних соболей терпимое, т.е. «пассивный территориализм», в некоторых случаях переходящий в «активный территориализм». В тех местах, где плотность популяции соболя достаточно высокая, границы участков обитания отдельных зверьков широко перекрываются, в некоторых случаях на их периферии возникают даже общие тропы, используемые двумя-тремя соболями (Насимович, 1973). Хорошо прячется, используя в качестве убежища дупла деревьев, кучи валежника, буреломы, пустоты под корнями деревьев, зимой – снег. (Строганов, 1962).

Ведет в основном оседлый образ жизни (Строганов, 1962). Все перемещения в популяциях можно разделить на два типа: периодическое и непериодическое. К первому типу относят естественное расселение. Оно происходит ежегодно, начинаясь поздним летом и продолжаясь в течение почти всего года. К второму типу относят массовые, широкие миграции, связанные с непригодностью местных условий, недостатка кормовых ресурсов (Насимович, 1973).

Соболь деятелен преимущественно ночью и сумеречное время, хотя нередко охотится и днем. Активность его зависит обилия и доступности пищи, состояния снегового покрова, погодных условий и изменяется от 1 до 20 км. При недостатке пищи суточный ход удлиняется. Большое значение имеет также время года. Во время снегопадов и сильных морозов может 2 – 4 суток не выходить из убежища (Машкин, 2007). Зимой территория соболя уменьшается, число перемещений сокращается. К концу февраля – началу марта, когда погода становится мягче, соболи начинают ходить шире и отдыхают иногда вдали от гнезда во временных убежищах. С приходом периода размножения наблюдается увеличение активности самцов. Первый гон, а именно «ложный», начинается в конце зимы и начале весны. Второй приходится на июнь-июль (Строганов, 1962).

В период размножения самец спаривается с несколькими самками. Гон с конца июня до начала августа. Беременность – 236 – 297 дней. Лактационный период 1,5 месяца. Детенышей в помете бывает от 1 до 7, чаще 3 – 4. Молодые растут сравнительно быстро, осенью они достигают размера взрослых; к зиме выводок распадается (Машкин; 2007; Москвитина, Сучкова, 2009).

IV Реакклиматизация соболя как мероприятие по восстановлению численности

Соболь, наряду с ондатрой, енотовидной собакой, речным бобром, американской норкой и другими видами млекопитающих, был объектом наиболее массовых интродукционных работ в СССР. Причиной тому стало резкое сокращение численности вследствие интенсивного промысла, который к началу XX века привел к формированию мозаичного ареала, а местами – к почти полному истреблению вида. Дополнительным усугубляющим эффектом послужило изменение основных местообитаний зверька под воздействием лесных пожаров и вырубок. Для восстановления численности соболя был принят ряд мер, прежде всего – искусственное расселение. Первый опыт искусственного расселения соболя относится, по одним данным, к 1901 г., а по другим – даже к 1893 г., когда на о. Карагинский завезли с материка несколько соболей. На материке первый выпуск был проведен в начале 30-х годов: в 1930 г. было выпущено 2 соболя и в 1933 г. – 15 экз. Всего с 1901 по 1970 г. на территории РФ произведены выпуски 19817 соболей (Рисунок 7). К концу 1950-х – началу 1960-х гг., во многом благодаря искусственному расселению и возрастанию численности в сохранившихся очагах, былой ареал соболя удалось восстановить (Бакеев и др., 2003).

На территории Приобья с 1940 по 1959 г. расселено 3045 животных, на территории Якутии с 1948 по 1961 г. – 5102. Животных для расселения отлавливали в местах, где преобладали соболя с темной окраской меха – как правило, из районов Северо-Восточного и Западного Прибайкалья. В Приобье большинство выпусков были проведены в пустующие или практически свободные от автохтонов станции (Ранюк, Монахов, 2011).

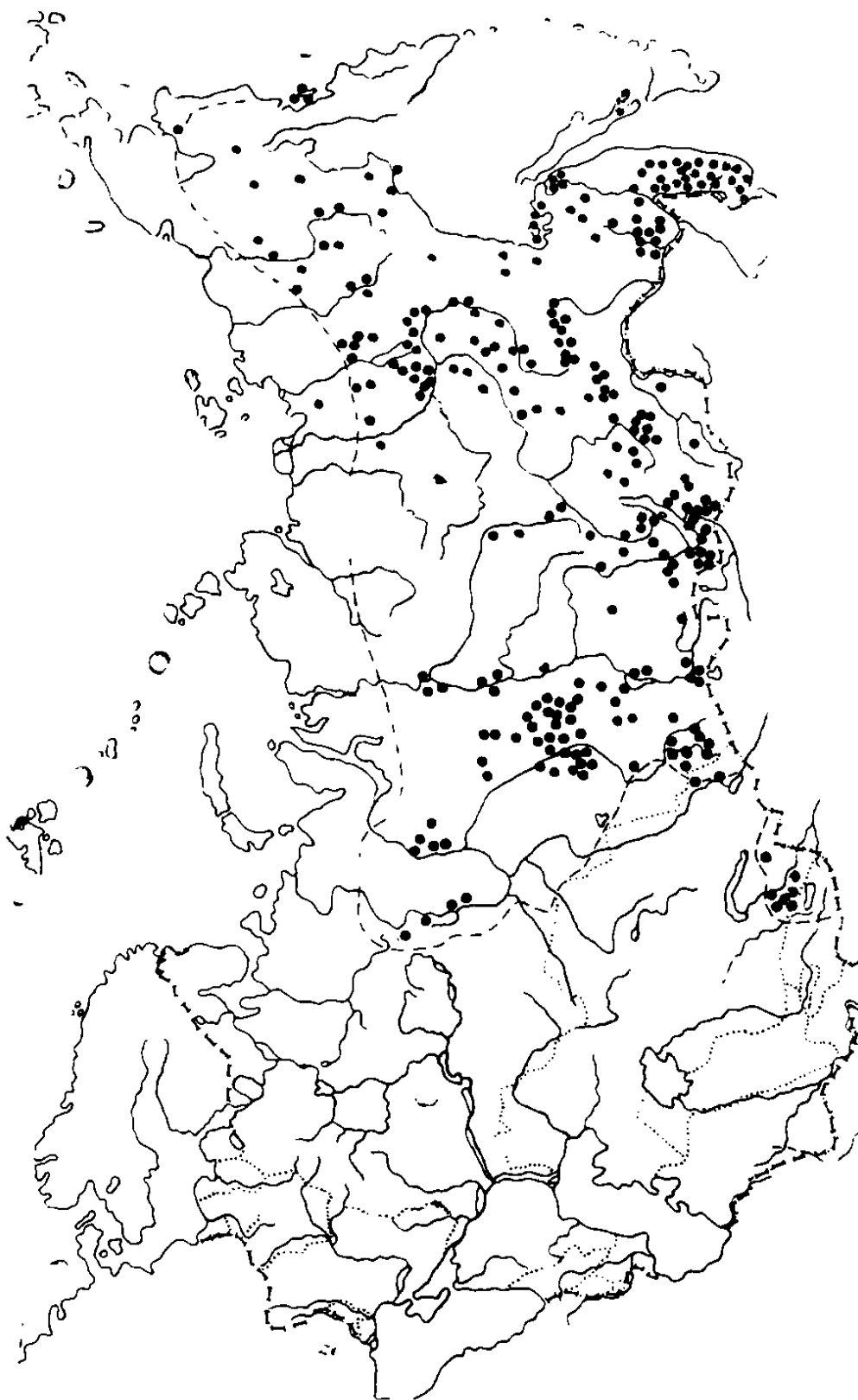


Рисунок 7 –Места выпусков соболя в пределах СССР (Павлов, Корсакова и др., 1973)

Выпуск был осуществлен в следующие районы (Таблица 3):

Таблица 3 – Интродукция соболя с 1901 – 1970 г. (Павлов и др., 1973)

Место выпуска	Количество выпущенных особей, абс.
Челябинская обл.	14
Новосибирская обл.	34
Сахалинская обл.	80
Пермская обл.	96
Камчатская обл.	150
Свердловская обл.	226
Тувинская АССР	287
Кемеровская обл.	460
Алтайский край	538
Казахская ССР	558
Бурятская АССР	674
Амурская область	690
Магаданская обл.	816
Красноярский край	846
Иркутская обл.	1030
Тюменская обл.	1061
Хабаровский край	1481
Приморский край	1513
Читинская обл.	1532
Томская обл.	1999
Якутская АССР	5102
Всего	19187

Значительную территорию Томской области занимает темнохвойная тайга и кедровники, что является хорошим условием для существования этого вида. Первый выпуск 40 баргузинских соболей в охотоугодья бассейна р. Нюрольки в 1940 г. оказался удачным. К 1960 г. они заняли весь бассейн этой реки, проникли в верховья р. Чузика и расселились в угодьях по правым притокам верхнего Васюгана. С 1950 г. в области возобновилось расселение восточносибирских соболей, причем, значение для укрепления и расширения вышеназванной популяции этих зверьков могли иметь выпуски по р. Кельвату и по р. Чузику (1952 и 1955 гг.). Начиная с 1954 г., сложившийся нюрольский очаг темных соболей стал усиленно использоваться для внутриобластного расселения. За 4 года в бассейне Нюрольки было отловлено для расселения свыше 600 соболей, которых 9 партиями расселили по различным районам области. Всего за 8 послевоенных лет было выпущено 26 довольно крупных партий соболей общим количеством около 2 тыс. особей (Таблица 4). Промысловое освоение в Томской области начато в 1952 г. с добычи 50 особей (Павлов, Корсакова и др., 1973). В настоящее время в Томской области он обитает повсеместно. Особенно богаты им леса в бассейне Васюгана, откуда ежегодно в заготовительную сеть поступает свыше 3 тыс. шкурок.

Таблица 4 – Интродукция соболя на юго-востоке Западной Сибири с 1940 – 1958 г (Павлов, Корсакова и др., 1973)

Участки выпуска	Особей	Выпусков	Годы	Наличие аборигенных соболей
Кеть	667	9	1950-1958	да
Васюган	582	7	1940-1955	да
Вах	331	3	1952-1957	нет
Тым	226	3	1953-1958	нет
Чая	210	2	1956-1957	да
Чулым	72	2	1954	да

В результате интродукции в населении соболя не только увеличилась численность, но и произошёл ряд изменений. Так, аборигенные соболи Томского Приобья имели светлую окраску меха и крупный размер тела. Ввезенные соболи были меньше, а также обладали темной густой шерстью. В итоге, на территории Приобья акклиматизанты в настоящее время занимают промежуточное положение (Ранюк, Монахов, 2011).

В ходе приспособления к новым условиям произошло посветление окраски, появились особи с грубоватым волосяным покровом, увеличилась индивидуальная изменчивость в пушно-меховых качествах (Лаптев, 1958).

IV Демографическая структура населения соболя по данным промысловой пробы

4.1. Факторы, влияющие на половозрастную структуру

Одним из основных показателей демографической структуры популяции служит половой состав, изучение которого позволяет иметь дополнительные сведения о сложных механизмах динамики численности и авторегуляции популяции. Согласно эволюционной теории пола В.А. Геодакяна, мужской пол является оперативной подсистемой популяции, женский пол — консервативной подсистемой. Новая информация от среды попадает сначала к мужскому полу и только после многих поколений передается женскому, поэтому эволюция мужского пола предшествует эволюции женского. В половой структуре популяций у соболя в подавляющем большинстве случаев отмечают численное преобладание самцов (в некоторых регионах встречается равное соотношение полов). Это наблюдается как в третичном и субтретичном, так и во вторичном соотношении полов, в том числе и в условиях клеточного содержания этих животных, когда соотношение числа самцов и самок среди новорожденных можно фиксировать абсолютно точно (Большаков, Кубанцев, 1984). Данный механизм направлен на максимальную компенсацию потерь в популяции посредством включения в размножение возможно большего количества самок (Туманов, 2003).

В средневозрастных классах изменчивость соотношения полов больше. Качественное разнообразие полов обеспечивает возможность создания разновозрастных пар, что увеличивает гетерогенность полов популяции. Выявленная неоднозначность соотношения полов в возрастных классах объясняется численностью популяции, что обуславливает неодинаковую программу формирования половой структуры (Соколов, 2003).

Животные разных возрастов различаются по формам поведения, прежде всего по кормодобывающей деятельности, показателям уровня

энергообмена и репродуктивным возможностям. Для каждой из старших возрастных групп свойственна определенная интенсивность размножения. При этом возрастная динамика соотношения полов имеет важное значение, так как определяет энергетический баланс популяции (Туманов, 2003).

Изменение половозрастной структуры популяции промысловых животных, в том числе и соболя, может осуществляться не только по естественным причинам, но и в результате влияния охоты. Возможность такого воздействия обуславливается, во-первых, характером суточной активности зверей, во-вторых, преобладающим в данной местности способом их добычи, что в итоге и определяет степень выборочности отлова по отношению к той или иной группе популяции. Выборочность же всегда приводит к диспропорциональности в сложной внутривидовой структуре вида, создавая предпосылки отрицательного изменения воспроизводственного потенциала (Монахов, Барановский, 1969).

Популяции соболя – сложные функциональные системы, состоящие из изменяющихся во времени макро- и микрогруппировок. Роль этих группировок в популяции неравнозначна. Наибольшее популяционное значение принадлежит ВГ (воспроизводственная группа) особей. Половая и возрастная структуры последней – индикатор состояния популяции (Соколов, 2003).

Ещё один из основных показателей, по которому можно охарактеризовать состояние популяции, является содержание в пробе сеголетков. Если их добыто 50% и более, это свидетельствует о благополучии популяции и наоборот. Прогнозирование в течение ряда лет численности соболя показало, что возрастная структура пробы действительно отражает обилие соболя при равномерном освоении охотоугодий. В случае избирательного промысла сеголетков число молодых в пробе уменьшается значительно только при глубокой депрессии численности вида (Клинико- в, 1982).

Более высокая смертность самцов, чем самок, – явление, широко распространенное у многих видов. Вероятнее всего, избирательность промысла самцов соболя, отчетливо выраженная в начале сезона промысла, объясняется их повышенной по сравнению с самками активностью, большей длиной суточного хода и более крупными размерами участка обитания, меньшей осторожностью и т.п. Всё это увеличивает вероятность встречи самца с ловушками и капканами, как и вероятность встречи собаки с его свежим следом. Среди соболей, добытых на сравнительно небольшой территории, самцов может оказаться больше, чем самок, в любой период сезона охоты (Мельников, 1975).

При всех способах охоты на соболя избирательность выше всего для сеголеток. Особенно сильно она выражена в начале охотничьего сезона и при отлове капканами на пищевые приманки (Рисунок 8), менее всего – при охоте с собаками. Молодые животные добываются в первую очередь даже в те годы, когда их доля к началу сезона охоты в популяции невелика.

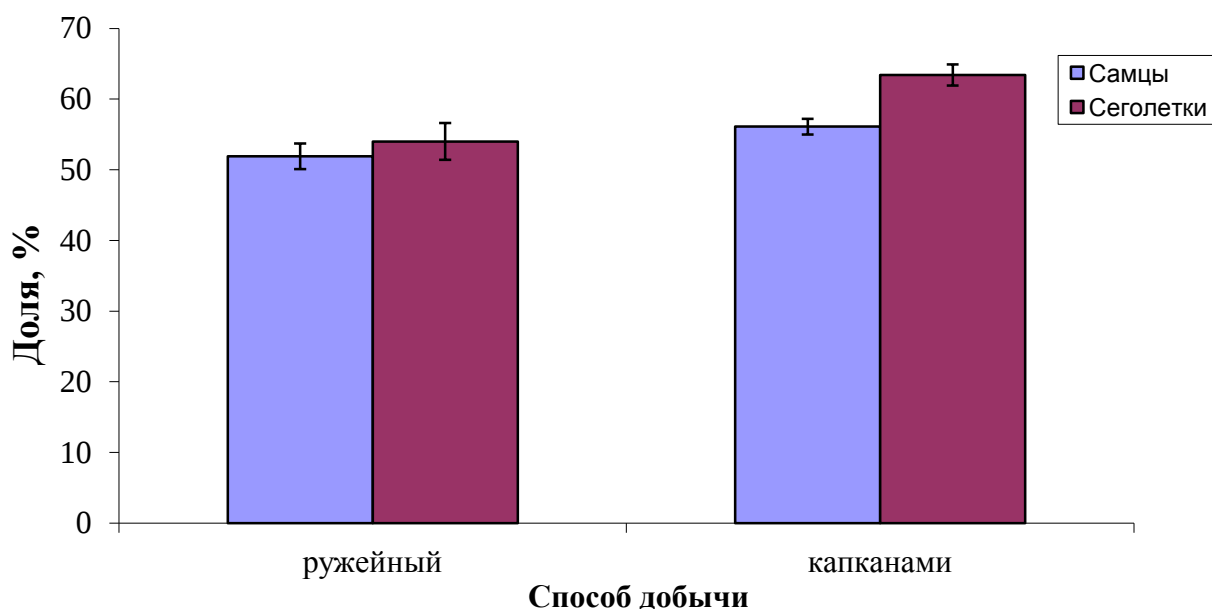


Рисунок 8 – Структура промысловой пробы соболей, добытых разными способами в Красноярском крае (по данным В.Г. Колычева, 1982)

В более поздние сроки промысла, после середины декабря, резко увеличивается доля половозрелых животных (Монахов, 2012; Колычева,

1982), а среди них – преимущественно самок. Среди молодняка это связано с их неопытностью, а для самок с тем, что в ранние сроки было добыто большое число самцов и вероятность быть пойманным возрастает. Самцы всех возрастных групп преобладают в добыче в начале промысла (Монахов, 2012). Избирательность промысла сеголеток и самцов, проявляющаяся в начале сезона, увеличивает относительный воспроизводственный потенциал у соболей, способствуя сохранению половозрелых животных, особенно самок (Мельников, 1975).

Подобная картина отмечалась нами в группировке соболя бассейна р. Тым (Рисунки 9-10).

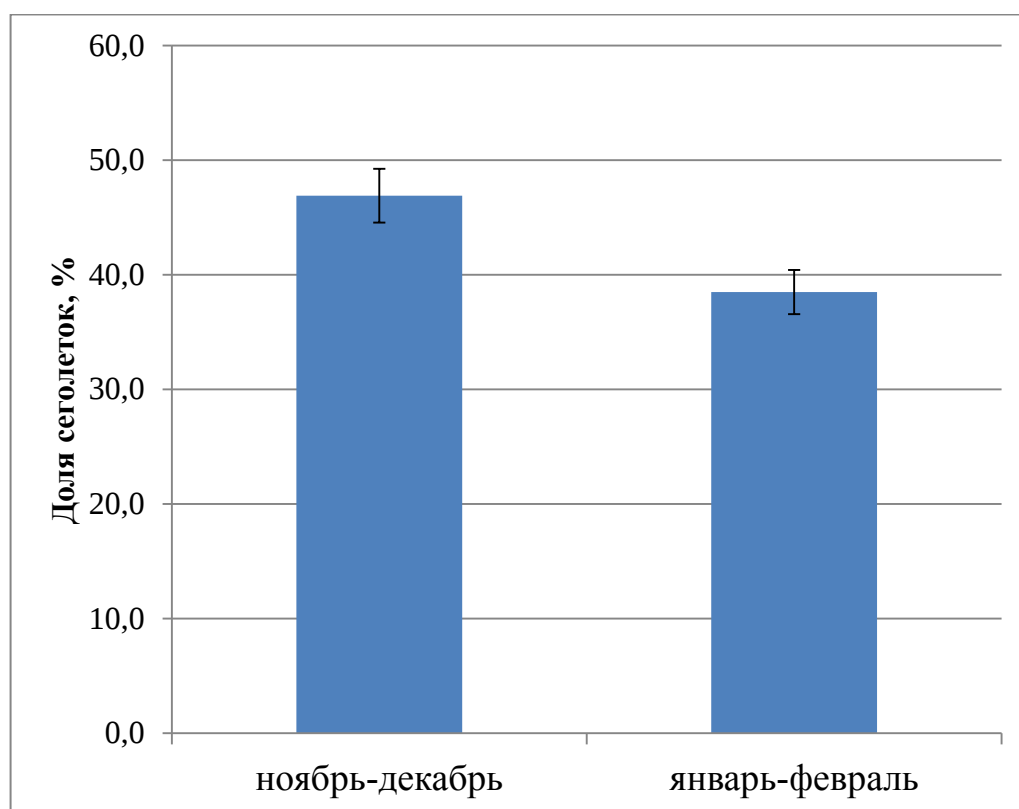


Рисунок 9 – Возрастной состав промысловой пробы соболей, добытых в течение промыслового сезона 2012/13 г. в бассейне р. Тым

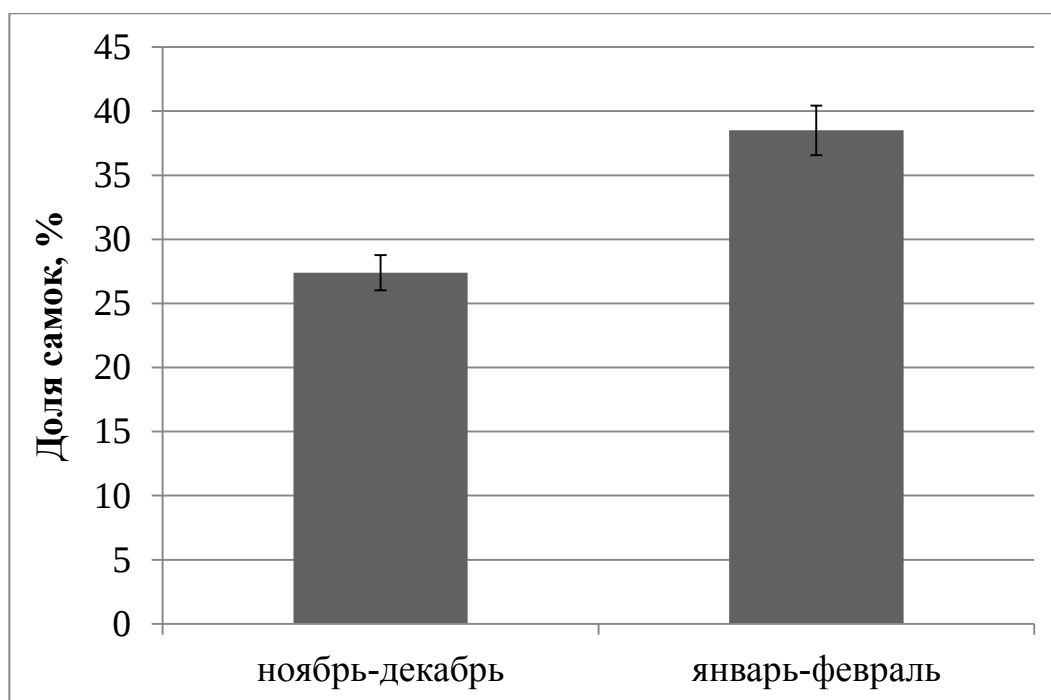


Рисунок 10 – Половой состав промысловой пробы соболей, добытых в течение промыслового сезона 2012/13 г. в бассейне р. Тым

При нормальных условиях существования ружейная добыча не может изменить структуру популяций соболя настолько, чтобы это привело к снижению воспроизводственного потенциала и последующему сокращению численности. Таким образом, ружейная добыча с собакой не является выборочной, т.е. в данном случае из всех популяционных группировок изымается приблизительно пропорциональное их численности количество особей и, следовательно, воспроизводственное ядро популяции сохраняется (Монахов, Барановский, 1969).

Иная ситуация складывается тогда, когда условия среды неблагоприятны для популяции. В таких экстремальных условиях характер суточной активности зверей резко изменяется. Возрастает подвижность молодых особей обоих полов и увеличивается их добыча. Например, неурожай корма ведет к большой затрате времени на его поиск и добычу. В связи с этим увеличивается риск попасть под выстрел охотника.

Гораздо большую опасность представляет собой капканный промысел и особенно отлов на тропах в конце зимы (Рисунок 6). Известно, что в

предвесенний и весенний период активность соболей резко возрастает в связи с развитием в популяциях явления, называемого ложным гоним. Это явление по природе своей представляет одну из стадий воспроизводительного цикла. На этой стадии взрослые половозрелые самцы, реагируют на увеличение длины светового дня и приближение весны, первыми как бы пробуждаются от зимней инертности. Своим поведением они способствуют своевременному возникновению и полноценному прохождению очередного и основного сезонного биоритма –к гону и спариванию (Монахов, Барановский, 1969).

Модифицирующим фактором репродуктивного потенциала у соболя служит корм, а точнее – кормообеспеченность особей воспроизводительной группы в период, когда популяция находится в состоянии покоя перед новым репродуктивным циклом. Исследования Г.А. Соколова (2003) свидетельствуют о достаточно четкой зависимости репродуктивного потенциала от обилия основных компонентов пищи соболя зимой и весной (Таблица 5).

Вместе с тем, сводить процесс динамики репродуктивного потенциала лишь к трофическому фактору было бы упрощением. Механизм регуляции более сложен и является следствием воздействия комплекса факторов, к числу которых следует отнести структуру ВГ, в частности соотношение в ней самок и самцов. Оценка связи между количеством прохолоставших самок, с одной стороны, и соотношением полов в популяциях, запасом корма и другими популяционными параметрами – с другой, показала, что на интенсивность размножения, а именно, на самок, принимающее участие в гоне, воздействует несколько факторов.

На примере восточно-сибирских группировок соболя установлены особенности взаимосвязи популяционных показателей репродуктивных процессов с рядом факторов (Таблица 5). В западносаянской группировке, характеризующейся высокой численностью, число прохолоставших самок определяется всем набором переменных, т.е. интенсивность размножения в

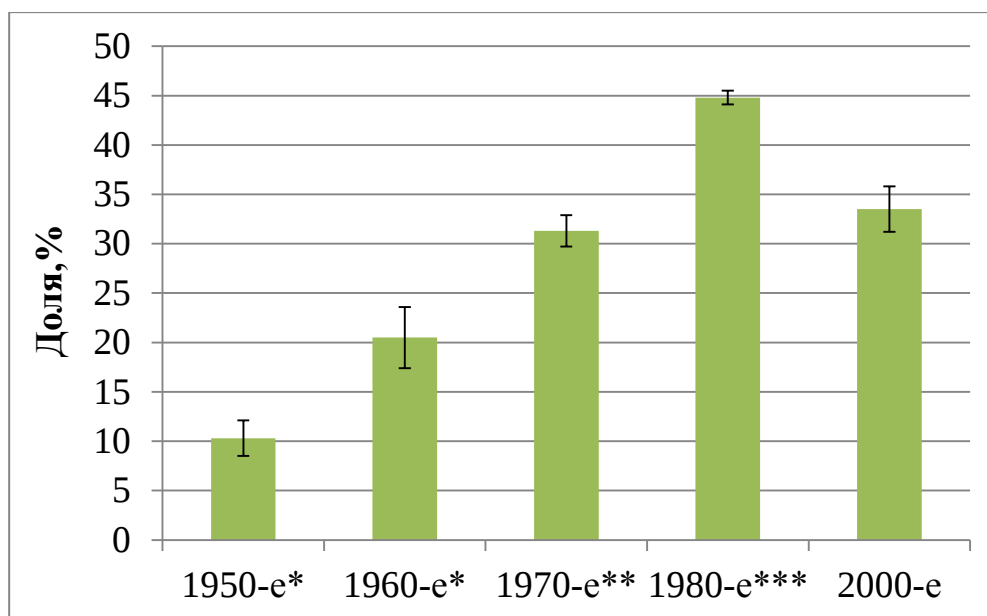
текущем году существенно зависит от доли прохолоставших самок в предыдущем. Наравне с инерционными механизмами важную роль играет количество самцов и кормовые условия. (Соколов, 2003).

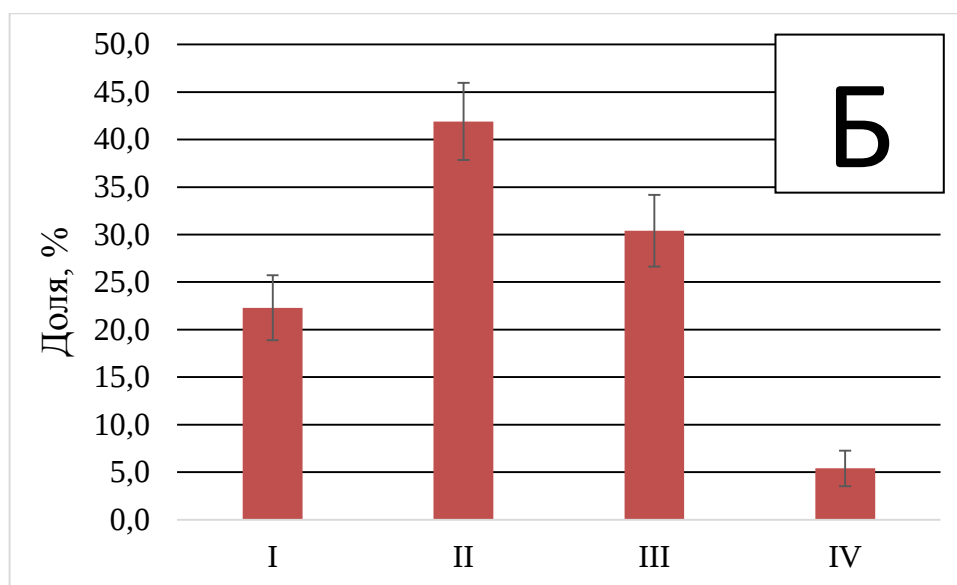
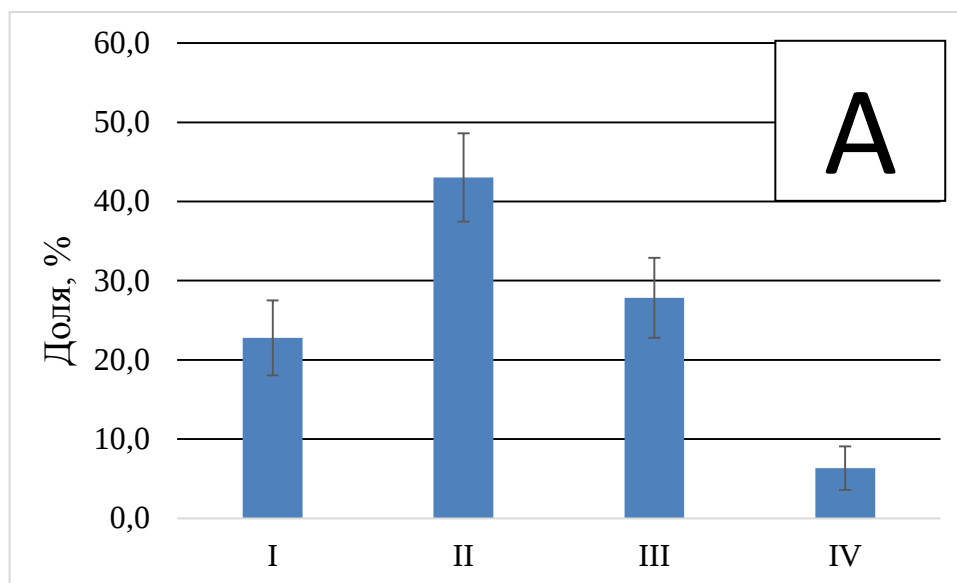
Таблица 1 – Параметры репродуктивного потенциала соболя в зависимости от обеспеченности кормом (Соколов, 2003)

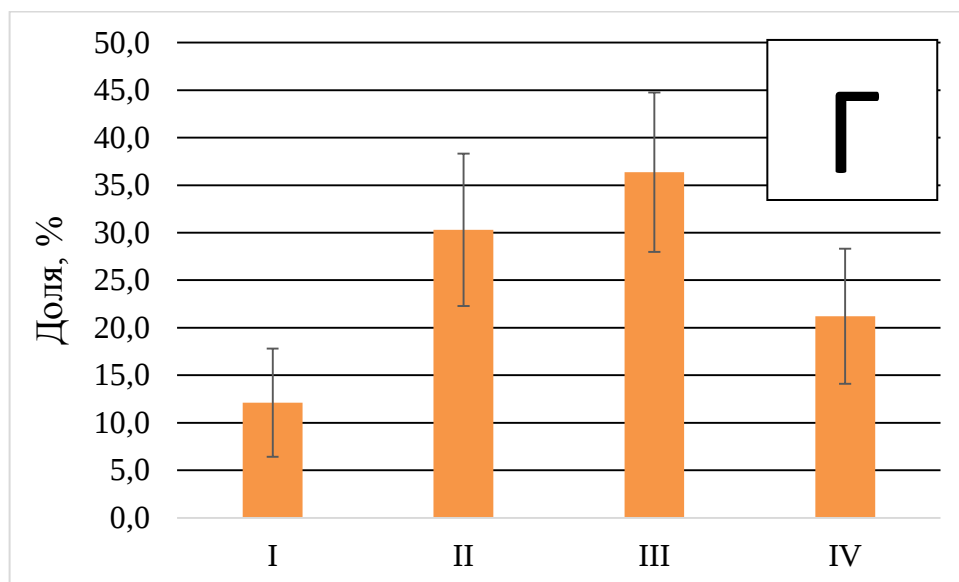
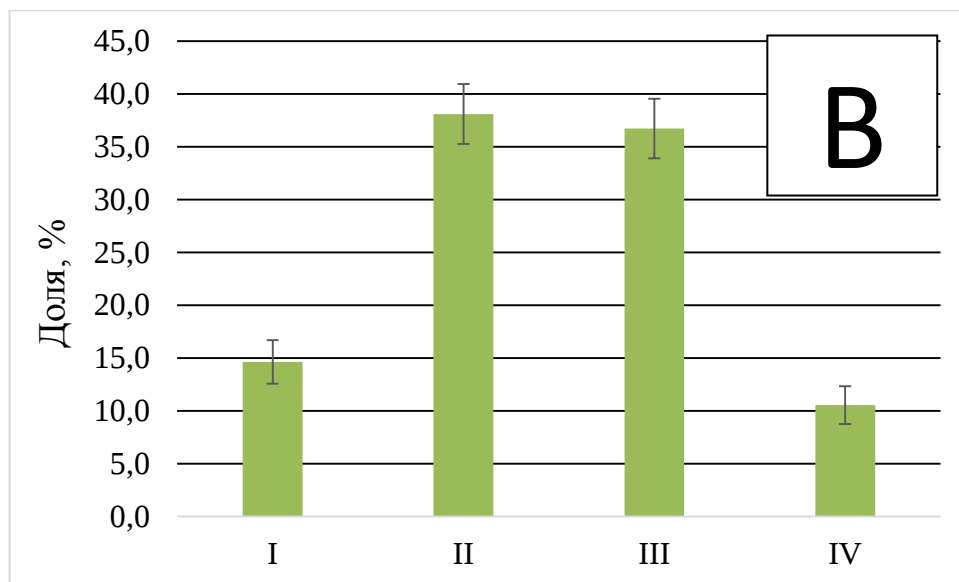
Западносаянская популяция			Среднетунгусская популяция		
Прохолоставшие самки, %	Половозрелые самцы, %	Корм, балл	Прохолоставшие самки, %	Половозрелые самцы, %	Корм, балл
46,0	32,6	4,0	34,0	27,0	3,5
40,4	49,5	3,5	43,0	20,0	3,0
60,0	47,4	3,0	56,0	29,2	2,5
51,0	27,2	3,0	43,0	46,8	2,5
29,0	48,2	2,5	80,0	23,1	2,0
50,0	49,2	2,0	69,0	37,4	1,5
43,5	39,6	2,0	59,2	19,7	1,5
65,0	48,3	1,0	51,0	21,5	1,5

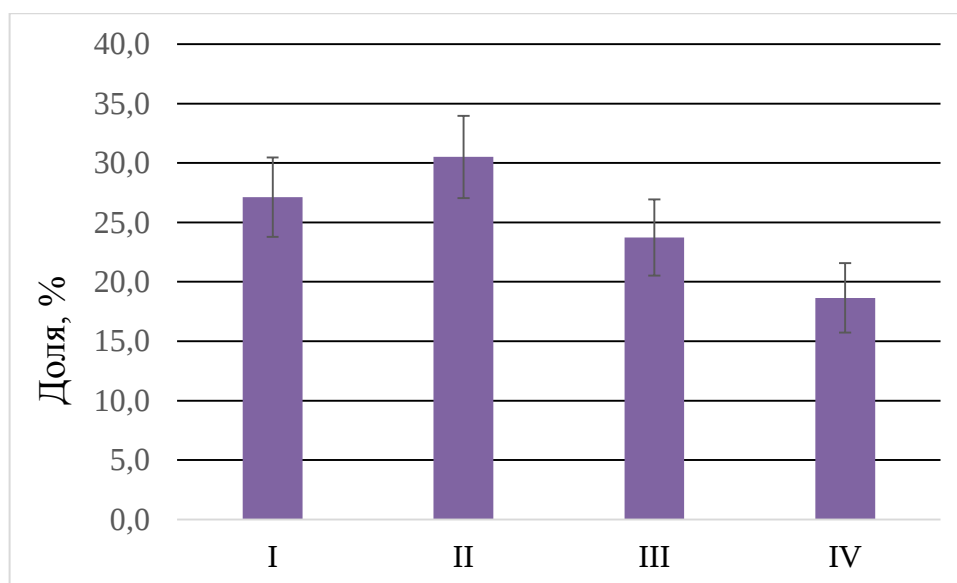
Таким образом, на изменчивость половозрастной структуры соболя оказывает влияние комплекс различных факторов, включая как природные, так и антропогенные. Среди природных большую роль играет кормообеспеченность, а среди антропогенных – способ, сроки охоты и интенсивность промысла.

4.2. Возрастная структура населения соболя Томского Приобья

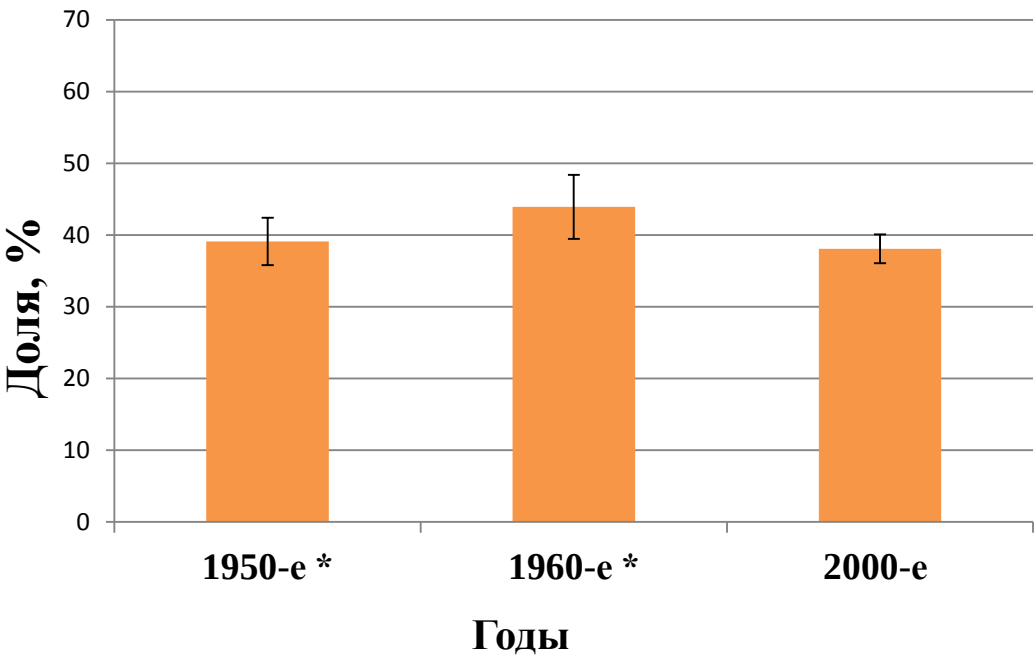








4.3. Половая структура



V Фенетическая структура населения соболя Томского

Приобья

Одним из способов изучения популяций животных является *фенетика популяций*. Фенетика популяций затрагивает вопросы микроэволюции, теоретической систематики, а также находит применение во многих других популяционных исследованиях. *Фенотипическая изменчивость* – вариабельность какого-либо признака или свойства в пределах нормы реакции. *Фенотип* представляет собой совокупность всех внутренних и внешних структур и функций данной особи, развивающихся как один из возможных вариантов реализации нормы реакции в определенных условиях (Яблоков, Ларина, 1982).

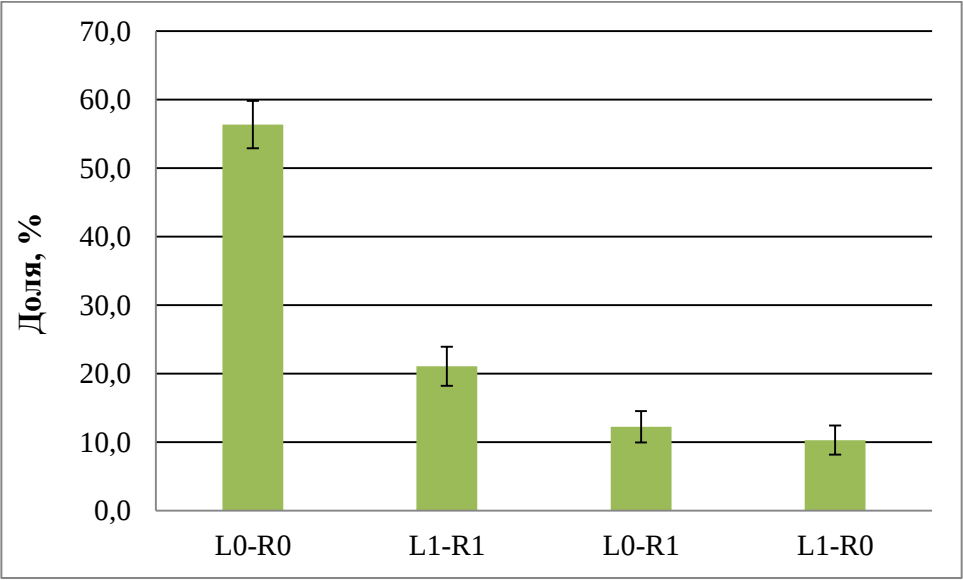
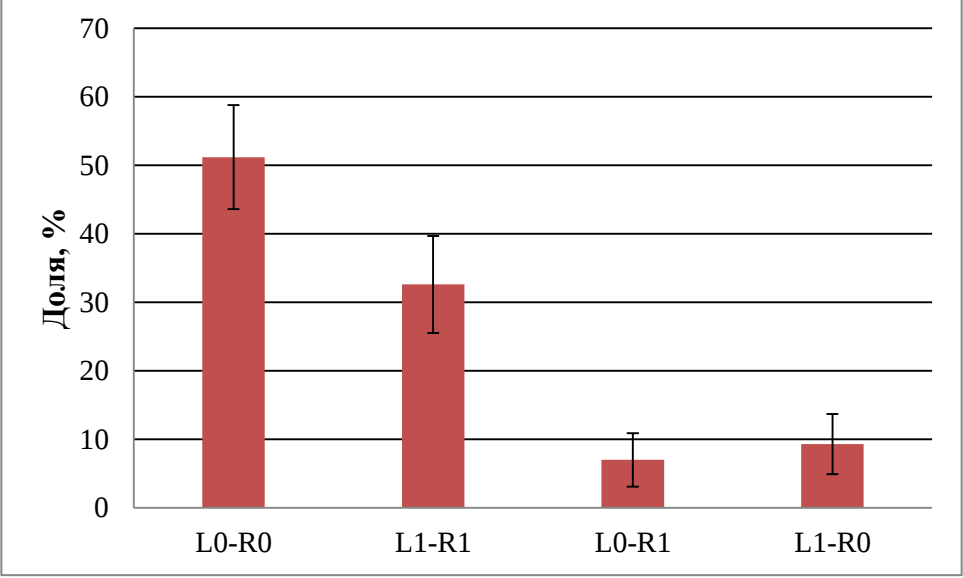
Основной метод фенетики – изучение фенов, элементарных, далее неподразделимых вариаций признака или свойств. Основоположником фенетического подхода является Р.Берри. Метод нашел широкое применение в биологии, поэтому существует немало работ на эту тему (Кораблев, 1997; Ромашин, 1997; Монахов, 2015). Эволюционный процесс протекает в необратимо изменяющейся среде и представляет собой переход между стабильными фенотипическими состояниями. Таким образом, элементарный эволюционный цикл состоит из последовательных стадий утраты и приобретения фенотипической устойчивости.

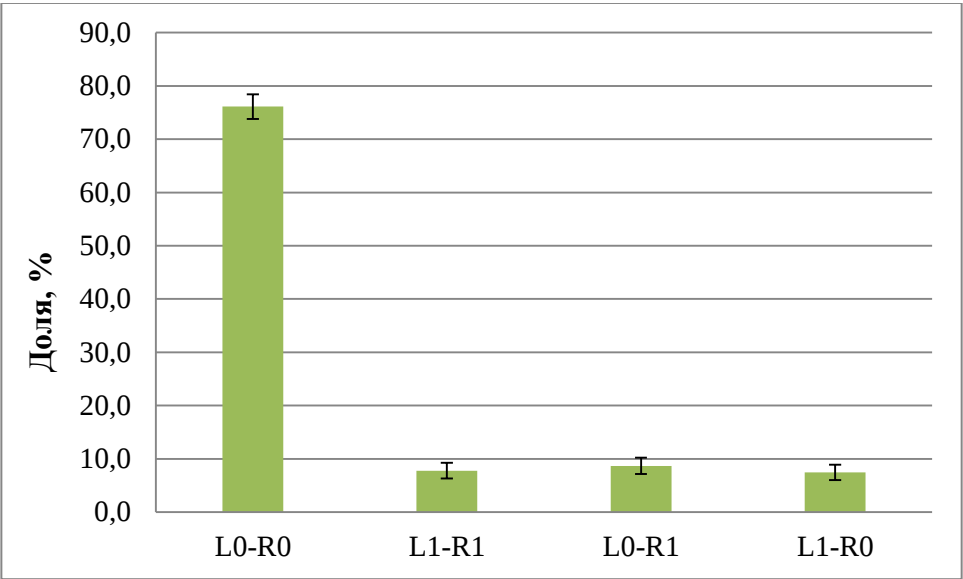
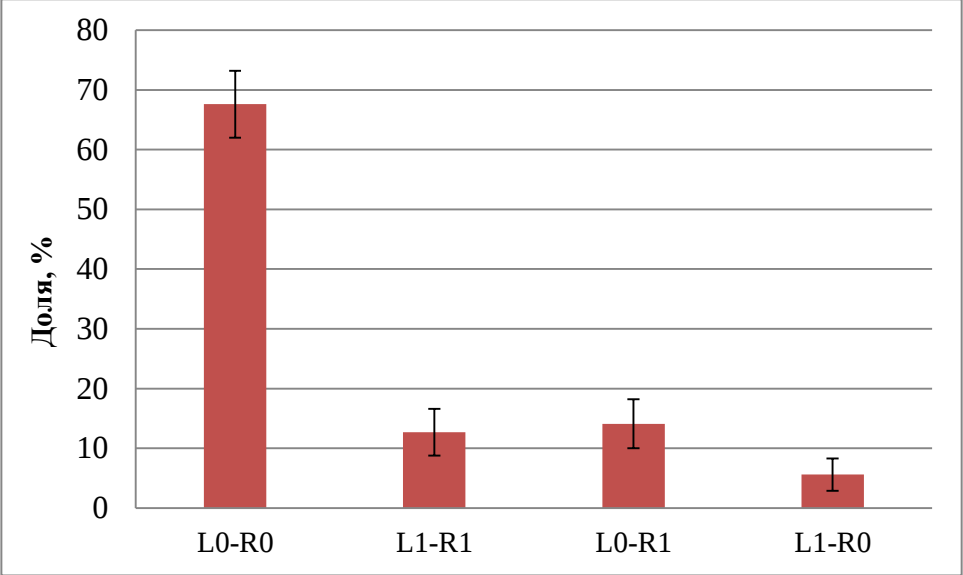
Изначально предполагалось, что дискретные вариации признаков маркируют генетические особенности разных групп особей внутри вида. Однако генетики отмечают сложность взаимоотношений между генотипом и фенотипом. Проявление эпигенетических признаков в значительной степени определяется внутренней средой организма, пороговыми эффектами в ходе развития.

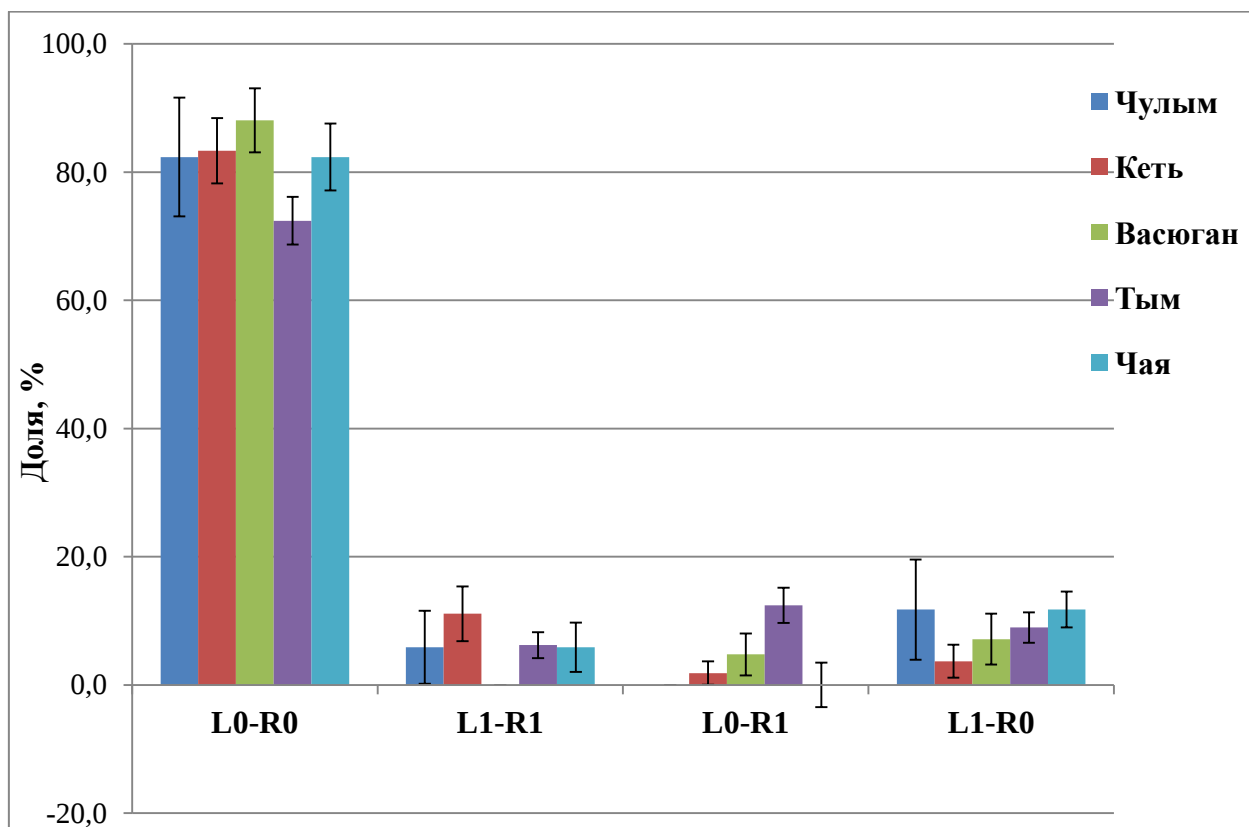
Эпигенетические признаки широко используются при решении ряда проблем популяционной и эволюционной экологии. Например, степень сходства некоторых современных популяций может указывать на

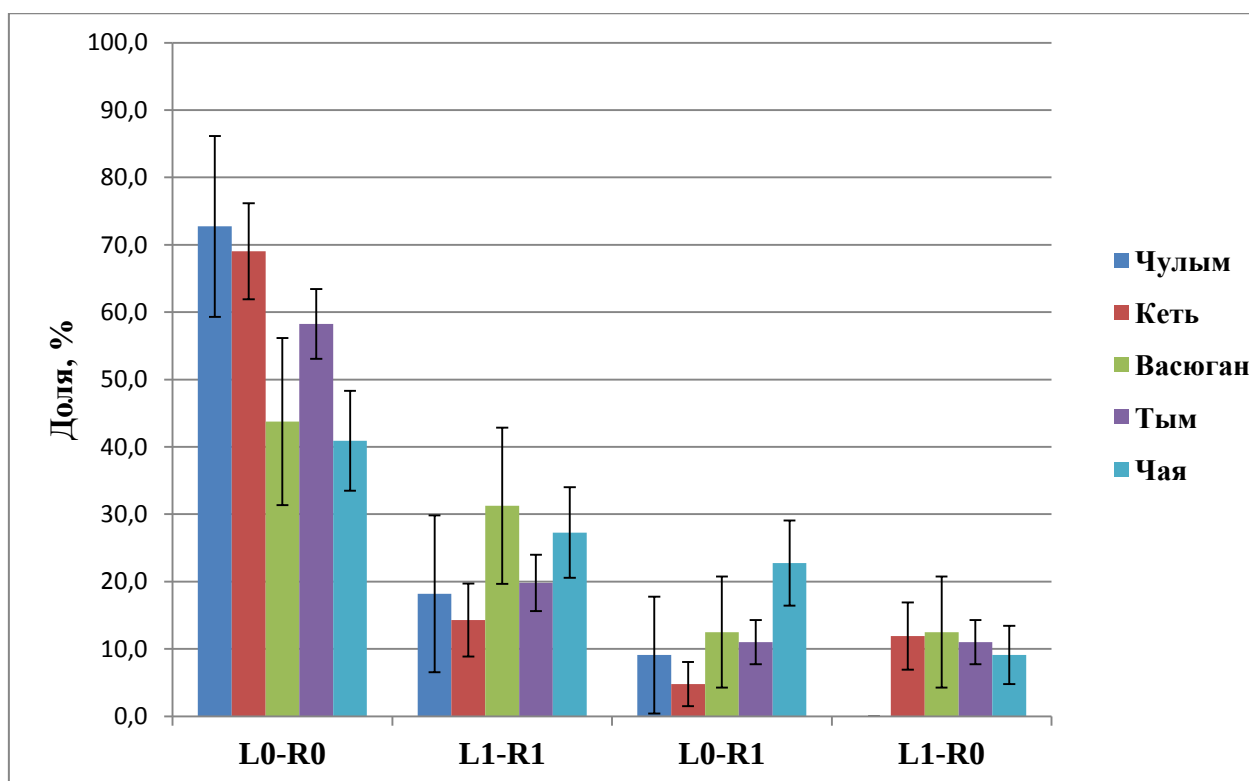
исторические иммиграции и колонизации вида, пути реколонизации некоторых видов и др. (Монахов, 2001).

В.Г. Монаховым для исследования эпигенетической изменчивости соболя на черепе животных было выделено 17 неметрических признаков, из которых особое внимание уделено признаку «foramen in fossa condyloidei inferior» (FFCI) – «одионое отверстие в нижней части мышелковой ямки». Использование эпигенетического признака FFCI в качестве самостоятельного обосновано тем, что отверстия, если они имеются, четко локализованы и различимы, в большинстве случаев имеют диаметр от 2 до 5 мм. Признак FFCI пригоден также для проведения фенетического экспресс-анализа краниологических выборок. Идентифицировать его достаточно легко параллельно с проведением измерений черепа (Монахов, Ранюк, 2005). При специальном исследовании затраты времени на описание особей малы по сравнению с другими фенотипическими признаками (Монахов, 2001). Данный признак встречается также у других видов куницеобразных: куница, хорь, выдра, европейская норка и др. (Монахов, 2010). Было выявлено, что FFCI является показателем выраженности фенотипа, на которого оказывает влияние фактор пола животного. Возрастные различия имеют низкий уровень и при рассмотрении географической изменчивости их можно не учитывать. В настоящее время выявлено 4 вариации неметрического признака FFCI.: А – L0-R0 (отсутствие с правой и левой стороны); В – L1-R1 (присутствие с двух сторон); С – L0-R1 (только с правой); D – L1-R0 (только с левой) (Монахов, 2001; Монахов, 2010).









Выводы

1. Современное население соболя на территории юго-востока Западной Сибири сформировалось в течение последних 60 лет под влиянием следующих факторов: реакклиматизации, пресса охотничьего промысла, охранных мероприятий.

2. На основе численного соотношения возрастных групп промысловых выборок выявлено три типа возрастной структуры населения соболя, которые являются индикатором состояния отдельных группировок. Согласно этим данным, оптимальным можно считать состояние таких группировок как «Васюган» и «Кеть», а неудовлетворительным – «Тым» и «Чулым».

3. В половой структуре промысловой выборки соболя на протяжении более чем 60 лет доля самок остается стабильно высокой, что свидетельствует о значительном давлении промысла. Максимальные значения отмечаются в современных группировках Кеть (45,1 %) и Чулым (40,0 %).

4. В фенетическую структуру современного населения соболя, оцененную по признаку «foramen in fossa condyloidei inferior» (FFCI) больший вклад вносят самки, отличающиеся L1R1. В общей структуре отмечается преобладание вариации L0R0, что свидетельствует о незначительном вкладе интродуцированных из Прибайкалья особей.

Список использованной литературы

- 1 Бакеев Н. Н. Соболь / Н. Н. Бакеев, Г. И. Монахов, А. А. Сеницын. – Вятка, 2003. – 336 с.
- 2 Батурин Е. А. Заказники, обследованные в 2009 г. / Е. А. Батурин, В. Н. Сурнаев // Экологический мониторинг: Состояние окружающей среды Томской области в 2009 году. – Томск : Издательство «Оптимум». – 2010. – С. 68–69.
- 3 Большаков В. Н. Половая структура популяций млекопитающих и её динамика / В. Н. Большаков, Б. С. Кубанцев – М. : Наука, 1984. – 232 с.
- 4 Геодакян В. А. Эволюционная логика дифференциации полов // Природа. – 1983. – № 1. – С. 70–80.
- 5 Граков Н. Н. Динамика популяций пушных зверей и основы их рационального использования / Н. Н. Граков, Г. И. Монахов, Л. М. Шиляева // Промысловая териология – М. : Наука. – 1982. – С. 28–52.
- 6 Доклад о состоянии и охране окружающей среды Томской области / Под ред. А. М. Адама. – Томск : Дельтаплан. – 2014. – 194 с.
- 7 Евсеева Н. С. География Томской области. Природные условия и ресурсы / Н. С. Евсеева. – Томск : ТГУ, 2001. – 223 с.
- 8 Земцов В. А. География Томской области / В. А. Земцов. – Томск : ТГУ, 1988. – С. 76–96.
- 9 Зырянов А. Н. Соболь Средней Сибири / А. Н. Зырянов. – Красноярск : "Сибирские промыслы", 2009. – 256 с.
- 10 Карташов Л. М. К использованию ресурсов соболя в Томской области // Ресурсы животного мира Сибири: охотничье-промысловые звери и птицы. – Новосибирск. – 1990. – С. 170–171.
- 11 Клиников Б. Г. Охотничье-промысловые ресурсы и их использование // Структура промысловой пробы как индикатор численности североенисейской популяции соболя – Киров : Волго-Вятское книжное издательство Кировское отделение. – 1982. – 174 с.

- 12 Кузнецов Б. А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. / Б. А. Кузнецов. – М. : Просвещение, 1975. – Ч. 3 : Млекопитающие. – 208 с.
- 13 Крючков В. С. Половая и возрастная структура популяций соболя юго-восточной части Западной Сибири // Сб. НТИ ВНИИОЗ (Охота, пушнина и дичь). – 1974. – Вып. 43. – С. 16–23.
- 14 Г. Ф. Биометрия. Учебное пособие для биологических специальностей вузов / Г. Ф. Лакин. – М : Высшая школа бизнеса, 1980. – 294 с.
- 15 Лаптев И. П. Учёт соболя в Томской области // Ресурсы соболя в РСФСР (1973–1975). – М. – 1980. – С. 20–23.
- 16 Машкин В. И. Биология промысловых зверей России / В. И. Машкин. – Киров, 2007. – 424 с.
- 17 Мельников В. К. Избирательность промысла соболей // Бюллетень М. о-ва исп. природы, отд. биол. – 1975. – №6 – С. 36–41.
- 18 Монахов Г. И. Воздействие соболя на популяцию соболя / Г. И. Монахов, Ю. М. Барановский // Охота и охотничье хозяйство. – 1969. – № 11. – С. 8–9.
- 19 Монахов Г. И. Состав и движение численности популяций // Собрать, куницы, харза: размещение запасов, экология, использование и охрана. – М. – 1973. – С. 36–38.
- 20 Монахов В. Г. Возрастная структура и биотопическое размещение соболей в бассейне р. Вах (результаты стационарных исследований) // Сибирский экологический журнал. – 2001. – №1. – С. 87–92.
- 21 Монахов В. Г. Динамика размерной и фенотипической структуры соболя в ареале. / В. Г. Монахов. – Екатеринбург : НИСО УрО РАН, Банк культурной информации, 2006. – 202 с.
- 22 Монахов В. Г. Феногеография краниального признака соболя *Martes zibellina* L. в ареале. // Доклады академии наук. – 2010. – Т. 431 – №2. – С. 274–279.

- 23 Монахов В. Г. Размерная структура интродуцированных и нативных популяций соболя Якутии / В. Г. Монахов, М. Н. Ранюк, В. М. Сафронов // Сибирский экологический журнал. – 2011. – №4. – С. 603–609.
- 24 Монахов В. Г. Избирательная добыча как деструктивный фактор эксплуатируемой популяции соболя // Доклады академии наук. – 2012. – Т. 443 – №2. – С. 265–269.
- 25 Монахов В. Г. Географическая изменчивость соболя в ареале и филогеография // Экология. – 2015. – №3. – С. 219–228.
- 26 Москвитина Н. С. Биоразнообразие Томского Приобья. Млекопитающие / Н. С. Москвитина, Н. Г. Сучкова. – Томск. : ТГУ, 2009. – 312 с.
- 27 Надеев В. Н. Соболи / В. Н. Надеев, В. В. Тимофеев. – М. : изд-во технической и экономической литературы по вопросам заготовок, 1955. – 388 с.
- 28 Насимович А. А. Промысловые животные СССР и среда их обитания. Соболи, куница, харза / А. А. Насимович. – М. : Наука, 1973. – 229 с.
- 29 Огнев С. И. Звери Восточной Европы и Северной Азии / С. И. Огнев. – М. : Л, ГОИЗ, 1931. – Т. 2. – 776 с.
- 30 Павлинов И. Я. Географическая изменчивость и внутривидовая систематика соболя (*Martes zibellina* L) на территории СССР / И. Я. Павлинов, О. Л. Россолимо // Сборник трудов зоологического музея МГУ – 1979. – Т. XVIII – С. 241–256.
- 31 Павлов М. П. Акклиматизация охотничье-промысловых зверей и птиц в СССР / М. П. Павлов, И. Я. Павлов, И. Б. Корсакова – Киров. : Волго-Вятское книжное изд-во Кировское отделение, 1973. – 499 с.
- 32 Ранюк М. Н. Изменчивость краниологических признаков в популяции соболя (*Martes zibellina*), возникших в результате акклиматизации / М. Н. Ранюк, В. Г. Монахов // Зоологический журнал. – 2011. – №1. – С. 82–96.

- 33 Сидоров Г. Н. Пушные звери Среднего Прииртышья (Териофауна Омской области): монография / Г. Н. Сидоров, Б. Ю. Кассал, К. В. Фролов. – Омск. : Наука, Полиграфический центр КАН, 2009. – 808 с.
- 34 Соколов В. Е. Систематика млекопитающих / В. Е. Соколов. — М. : Высш. школа, 1979. – Т. 3. – 528 с.
- 35 Соколов Г. А. Демографические параметры популяций соболя как основа управления численностью // Вестник КрасГУ. Естественные науки. – 2003. – № 5. – С. 40–49.
- 36 Строганов У. С. Звери Сибири. Хищные / У. С. Строганов. – М. : изд-во академии наук СССР, 1962. – 444 с.
- 37 Туманов И. Л. Биологические особенности хищных млекопитающих России / И. Л. Туманов. – СПб. : Наука, 2003. – 448 с.
- 38 Шубин Н. Г. Млекопитающие Западной Сибири : автореф. дис ... д-ра биол. наук / Н. Г. Шубин. – Томск, 2005. – 32 с.
- 39 Яблоков А. В. Фенетика популяций / А. В. Яблоков. – М. : Наука, 1982. – 296 с.

Уважаемый пользователь! Обращаем ваше внимание, что система «Антиплагиат» отвечает на вопрос, является ли тот или иной фрагмент текста заимствованным или нет. Ответ на вопрос, является ли заимствованный фрагмент именно плагиатом, а не законной цитатой, система оставляет на ваше усмотрение.

Отчет о проверке № 1

дата загрузки: 05.06.2017 09:48:19
 пользователь: alvona.kuzovatova@mail.ru / ID: 4634999
 отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»
 на сайте <http://www.antiplagiat.ru>

Информация о документе

№ документа: 1
 Имя исходного файла: Структура населения соболя _Martes zibellina _ юго-востока Западной Сибири.docx
 Размер текста: 5202 кБ
 Тип документа: Не указано
 Символов в тексте: 57516
 Слов в тексте: 7088
 Число предложений: 429



Информация об отчете

Дата: Отчет от 05.06.2017 09:48:19 - Последний готовый отчет
 Комментарии: не указано
 Оценка оригинальности: 90.37%
 Заимствования: 9.63%
 Цитирование: 0%

Оригинальность: 90.37%
 Заимствования: 9.63%
 Цитирование: 0%

Источники

Доля в тексте	Источник	Ссылка	Дата	Найдено в
1.74%	[1] Ranyuk_37_rus.pdf	http://ipae.uran.ru	01.12.2014	Модуль поиска Интернет
1.27%	[2] Скачать pdf	https://ipae.uran.ru	11.12.2016	Модуль поиска Интернет
0.89%	[3] Серые лесные почвы Западной Сибири (1/2)	http://diplomba.ru	17.05.2016	Модуль поиска Интернет