

## ЗООЛОГИЯ

УДК 591.5:599.742.4(571.56-15)  
doi: 10.17223/19988591/17/6

**Е.С. Захаров, В.М. Сафронов**

*Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН (г. Якутск)*

### **ЭКОЛОГИЯ СОБОЛЯ (*Martes zibellina* L.) В ЗАПАДНОЙ ЯКУТИИ**

Популяционная группировка соболя в Западной Якутии возникла в результате естественного расселения автохтонных популяций северо-запада Якутии и Красноярского края, а также потомков прибайкальских зверьков, интродуцированных в бассейне р. Лены. В последнее десятилетие западно-якутская группировка достигла максимальной численности в связи с увеличившейся миграционной активностью и притоком соболей со смежных территорий. В текущее время ее рост прекратился под воздействием интенсивного промысла, появилась тенденция сокращения. Рассмотрены структурно-функциональные, экологические и морфологические параметры группировки. По ряду экологических признаков она занимает промежуточное положение между исходными популяциями, по морфометрическим показателям наиболее близка к автохтонной форме, более приспособленной к природно-климатическим условиям региона. Демографические особенности группировки (большая доля молодняка текущего года, повышенный отход взрослых особей, особенно самок, упрощенная структура репродуктивного ядра) существенно отличают ее от популяций вида в южно- и среднетаежных частях ареала.

**Ключевые слова:** интродуцент; половая и возрастная структура; репродукция; потенциальная плодовитость; питание; фенотип.

### **Введение**

Преобладающая часть территории Якутии населена интродуцированными популяциями соболя (*Martes zibellina* L.), созданными в результате искусственного расселения витимских соболей (*M. z. vitimensis* Nadeev et Timofeev) в 1950–1960 гг. Автохтонная форма сохранилась в основном в Северо-Западной Якутии, населенной оленеко-жиганским соболем, относящимся к енисейскому подвиду (*M. z. yenissensis* Ognev) [1]. Популяционная группировка вида в Западной Якутии восстановилась самостоятельно в результате естественного расселения аборигенных зверьков из северо-западной части Якутии и Красноярского края, а также потомков интродуцентов из бассейна Средней Лены в 1960–1970 гг. В настоящее время эта группировка достигла высокой численности и интенсивно эксплуатируется.

В ней добывается ежегодно 7–8 тыс. особей. Сведения об экологии вида в этом регионе ограничиваются данными по численности в отдельные годы.

В настоящей статье рассматриваются эколого-популяционные особенности западно-якутской группировки соболя в сравнении с популяциями-основателями Юго- и Северо-Западной Якутии.

### Материалы и методики исследования

Западная Якутия охватывает бассейн р. Вилюй и включает 5 преимущественно сельскохозяйственных районов (Вилюйский, Верхневилуйский, Нюрбинский, Сунтарский, часть Кобяйского района) и Мирнинский район с локально развитой горнодобывающей промышленностью.

Материал собирался в разных участках этого региона в 2002–2010 гг. Учетные работы проводились в 2003, 2008 и 2009 гг. с использованием методов абсолютного и относительного учетов [2]. Исследовано 660 тушек соболей, собранных у охотников в 2002–2003 и 2007–2010 гг. Возраст зверьков определялся по годовым слоям в цементе клыков [3]. Потенциальная плодовитость установлена по количеству желтых тел беременности на серийных срезах яичников [4]. Ожидаемая плодовитость определялась подсчетом blastocyst в рогах матки [5]. Для анализа состава питания использовано содержимое 244 желудков и экскрементов. Упитанность животных определялась визуально по наличию и распределению подкожного и внутреннего жира [6]. Количественная оценка упитанности дана по массе жира в области почек. Индекс упитанности рассчитывался по отношению массы окологречного жира к весу тушки без шкурки (в г/кг) [7]. Оценка окраски соболиных шкурок дана в соответствии со шкалой К.М. Еремеевой [8]. Статистическая обработка данных проводилась по общепринятым методам [9] с использованием программы MS Excel. Средние значения и их квадратичная ошибка рассчитывались по выборкам, взятым за отдельный промысловый сезон или в целом за период исследований. Различия сравниваемых величин считались статистически значимыми при уровне  $p < 0,05$ .

### Результаты исследования и обсуждение

Послепромысловая плотность населения соболя в бассейне верхнего течения р. Вилюй в конце 1960-х гг. оценивалась в 0,17 экз./1000 га, а численность – в 5 тыс. особей (Отчет проектно-изыскательской экспедиции Главохоты РСФСР, 1970). В середине 1980-х гг. вся западно-якутская (вилуйская) группировка после окончания охотничьего сезона насчитывала 7,9 тыс. соболей [10]. Примерно на том же уровне она оставалась в конце следующего десятилетия – 7–7,8 тыс. особей [11]. В 2000-х гг. заселение соболем бассейна р. Вилюй с сопредельных территорий увеличилось в результате повышения миграционной активности, связанной с потеплением климата [12]. К 2008–2009 гг. численность вилуйской группировки возросла до 19–20 тыс. особей при плотности населения от 0,8 до 1,2 экз./1 000 га. Позднее

появилась тенденция ее сокращения, обусловленная чрезмерным давлением промысла.

В 1960–1970 гг. относительное количество молодых зверьков в промысловых пробах из различных районов Якутии варьировало в небольших пределах (23,5–36,6%) [13]. В последнее десятилетие доля сеголеток в Юго-Западной Якутии возросла до 44,2–77,4% ( $n = 436$ ), в Северо-Западной – до 51,9–85,1% ( $n = 687$ ), а в Западной – до 52,0–77,8% (рис. 1). Это объясняется несколькими причинами: упрощением и омоложением возрастной структуры популяций в результате длительной интенсивной эксплуатации; неравномерным территориальным распределением промысла, сосредоточившемся в ближних, наиболее доступных угодьях, где опромышленные участки заполняются в основном расселяющимся молодняком; возросшим избирательным изъятием сеголеток вследствие увеличившейся подвижности под действием изменившегося климата [12]. В Западной Якутии сокращение доли сеголеток ( $52,0 \pm 3,7\%$ ) отмечено только зимой 2009–2010 гг. в связи с уменьшением их расселения на фоне общего снижения численности группировки под влиянием усилившегося промысла.

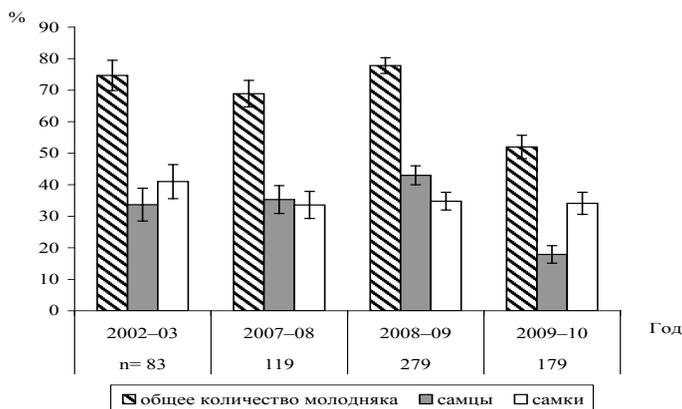


Рис. 1. Относительное количество молодняка текущего года в популяционных пробах соболя в Западной Якутии

В среднем за период наблюдений на сеголеток приходилось  $68,8 \pm 1,8\%$ , в том числе на самцов  $33,5 \pm 1,8\%$ , на самок –  $35,3 \pm 1,9\%$  от общего объема биопробы. Взрослые особи занимали  $31,2 \pm 1,8\%$ , самцы –  $20,7 \pm 1,6\%$ , самки –  $10,5 \pm 1,2\%$ . Как следует из этих данных, наименьшим количеством в группировке (выборке) характеризовались взрослые самки.

Среди взрослых преобладали самцы ( $66,5 \pm 3,3\%$ ). Их наибольшая доля отмечена в 2008–2009 гг. ( $75,8 \pm 5,5\%$ ) при повышенной подвижности популяции. Соотношение полов среди молодых зверьков в зимние периоды 2002–2003 и 2007–2008 гг. было близким к 1:1. В промысловый сезон 2008–

2009 г. в структуре молодняка появились территориальные различия. В целом по региону среди сеголеток статистически значимо преобладали самцы ( $55,3 \pm 3,4$ ;  $p < 0,02$ ). В западной его части (Мирнинский район), граничащей с Красноярским краем, их относительное количество ( $59,9 \pm 3,8\%$ ;  $p < 0,01$ ) значительно превышало долю самок. На востоке региона, примыкающего к Центральной Якутии, доминировали самки ( $60,0 \pm 7,0\%$ ;  $p < 0,05$ ). Если полагать, что половое соотношение среди расселяющихся сеголеток должно быть равным или в пользу более активных самцов, то их преобладание на западе указывало на интенсивное расселение соболей, а меньшее количество на востоке – на отсутствие этого процесса. В следующую зиму 2009–2010 г. увеличение числа самок в прибылой группе наблюдалось по всему региону ( $65,6 \pm 4,9\%$ ;  $p < 0,01$ ). Это подтверждает сделанный выше вывод о снижении интенсивности расселения и изменении общего состояния популяции в худшую сторону к зиме 2009–2010 г. В среднем за 2002–2010 г. соотношение полов среди молодых соболей было равным (самки –  $51,3 \pm 2,3\%$ , самцы –  $48,7 \pm 2,3\%$ ).

Подавляющее большинство взрослых соболей составляли особи в возрасте 1+ лет ( $64,1 \pm 3,3$ ). В каждой последующей возрастной группе убыль животных достигала в среднем 56,7% (рис. 2). При такой ежегодной смертности до среднего возраста 3–5 лет доживало 5,7%, до 6–8 лет – 2,9%, а до 9–10 лет и старше – лишь 1,3% особей от числа сеголеток. Особенно велик отход взрослых самок. Среди молодых соболей их соотношение с самцами 1:1, у взрослых животных – 1:2. Если в южно- и среднетаежной зонах репродуктивное ядро популяций соболя формируют особи 1–8 лет [14, 15], то на западе Якутии его образуют особи 1–5 лет, составляющие 90,8% взрослого поголовья. Более старшие по возрасту животные немногочисленны (9,2%) и не играют заметной роли в воспроизводстве. Как следует из этих данных, репродуктивное ядро западно-якутской группировки слагается небольшим числом возрастных групп. Оно ежегодно обновляется более чем на половину и тесно зависит от регулярного пополнения молодняком, что характерно для северотаежных популяций вида в Якутии [12].

Потенциальная плодовитость самок, установленная по количеству желтых тел беременности, равнялась  $3,14 \pm 0,26$  ( $n = 22$ ). Годовые изменения этого показателя не отмечены. Ожидаемая плодовитость, определенная по количеству зародышевых пузырьков в рогах матки самок, составляла  $2,26 \pm 0,39$  и была ниже потенциальной на 28,0% ( $p < 0,05$ ). В размножении принимали участие 26,7–54,5%, в среднем 31,4% взрослых самок. Среди самок в возрасте 1+ размножалось только 13,6%, в группе 2+ и старше – от 50,0 до 83,3%, в среднем 64,0% особей. По величине потенциальной плодовитости западно-якутская группировка занимает промежуточное положение между юго-западной ( $2,78 \pm 0,15$ ;  $n = 40$ ) и нативной популяциями ( $3,43 \pm 0,21$ ;  $n = 23$ ), от которых она произошла. Это согласуется с известным для некоторых частей ареала вида увеличением размеров выводков в северных популяциях [16].

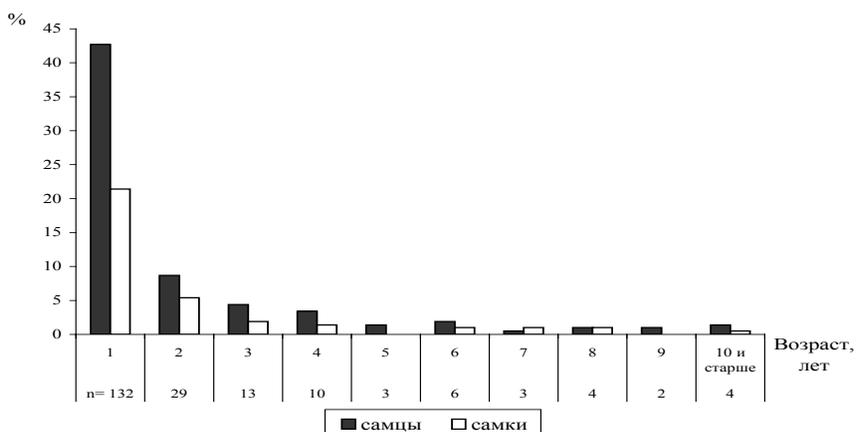


Рис. 2. Соотношение особей разного возраста и пола среди взрослых соболей в Западной Якутии в зимние периоды 2002–2010 гг.

Основу зимнего питания соболя составляли корма животного происхождения (84,8% встречаемости от общего количества проб). Растительные корма поедались намного реже (9,4%), а в отдельные зимние сезоны совсем не употреблялись в пищу. Исключительно мясные виды корма встречены в 90,6% желудков, чисто растительные – в 1,6%, смешанные – в 7,8% проб (рис. 3).

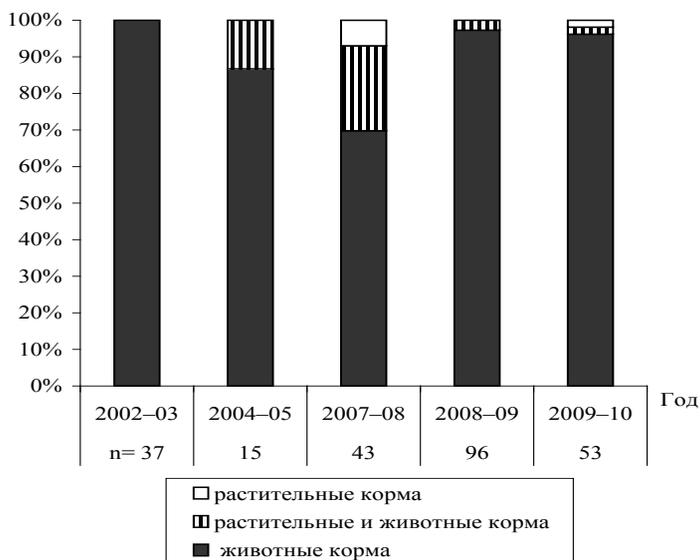


Рис. 3. Соотношение животных и растительных кормов в питании соболя Западной Якутии в 2002–2010 гг.

Зимой 2002–2003 гг. все просмотренные желудки и экскременты соболей включали только животные корма (рис. 3). Преобладали серые полевки ( $54 \pm 8,2\%$ ), в основном полевка-экономка (80%). Часто поедались птицы (43,2%), в основном из семейства тетеревиных (56,3%). Лесные полевки потреблялись сравнительно мало ( $16,6 \pm 6,1\%$ ) в связи с депрессией численности. В следующую зиму 2004–2005 гг. они заняли ведущее место в питании соболей ( $86,6 \pm 8,8\%$ ;  $p < 0,01$ ), особенно красная полевка (73,3%). Птицы ( $13,3 \pm 8,8\%$ ) и другие виды корма (заяц-беляк, бурундук, землеройки) поедались мало. Из растительных объектов в заметном количестве использовались только ягоды голубики ( $13,3 \pm 8,8\%$ ). В следующий промысловый сезон 2007–2008 гг. в кормах преобладали лесные полевки ( $65,1 \pm 7,3\%$ ), особенно красная (44,2  $\pm$  7,6%). Красно-серая полевка (20,9  $\pm$  6,2%) поедалась наравне с серыми полевками (23,2  $\pm$  6,4%) и птицами (25,6  $\pm$  6,7%). Возросла пищевая роль голубики (27,9  $\pm$  6,8%). Иногда она потреблялась без добавления мясных кормов и полностью занимала обследованные пробы (7,0%). В одном желудке отмечены семена кедра (2,3%), редкого для региона. Зимой 2008/09 гг. первое место по потреблению занимали полевка-экономка (43,8  $\pm$  5,1%) и красная полевка (32,3  $\pm$  4,8%), затем красно-серая полевка (17,7  $\pm$  3,9%). Сравнительно часто поедались птицы (16,7  $\pm$  3,8%). Растительные корма мало привлекали внимание соболей (6,3  $\pm$  2,5%). В зимний сезон 2009–2010 гг. наблюдался сходный режим питания: доминировали полевка-экономка (39,6  $\pm$  6,7%) и красная полевка (28,3  $\pm$  6,2%), меньше поедалась красно-серая полевка (15,1  $\pm$  4,9%). Более заметным стало кормовое значение птиц (28,3  $\pm$  6,2%).

Таким образом, основу зимнего питания соболя в Западной Якутии составляют корма животного происхождения – лесные и серые полевки. Растительная пища не превышала значимости дополнительного корма вследствие однообразия фитоценозов северной лиственничной тайги. По преимуществу плотоядному типу питания западно-якутский соболь сходен с соболями северо-запада Якутии [1]. Он в большей мере зависит от численности мышевидных грызунов, чем соболи Южной и Северо-Восточной Якутии, обитающие в районах произрастания кедра и кедрового стланика, обогащающих их кормовую базу. Эти трофические зависимости, связанные с эколого-географическими условиями обитания, могут иметь немаловажное значение в динамике численности вида в Западной Якутии.

Среди 27 соболей, добытых ружейным способом, у 24 (88,9%) желудки содержали пищу, у остальных (11,1%) были пустыми. Масса желудков с пищей составляла в среднем  $45,5 \pm 4,4$  г, что может отражать объем потребления корма за один период активности. У самцов он составлял в среднем  $48,5 \pm 7,3$  г (lim. 12,5–97,0 г;  $n = 13$ ), у самок –  $41,9 \pm 4,5$  г (lim. 24,5–76,5 г;  $n = 11$ ).

Соболи с хорошо выраженными подкожными и внутренними отложениями жира, диагностируемые как средне- и высокоупитанные, составляли  $32,9 \pm 1,8\%$  выборки. Далее в тексте они объединены в группу упитанных.

Зверьки без видимых жировых отложений, особенно в области почек, относились к категории низко упитанных.

Доля упитанных особей среди самцов ( $n = 358$ ) составляла  $35,7 \pm 2,5\%$  (lim. 23,5–50,0%). У самок ( $n = 302$ ) этот показатель был несколько ниже ( $29,5 \pm 2,6\%$ ; lim. 23,4–40,0%) и варьировал в меньшем диапазоне. Изменения количества упитанных особей по зимним сезонам обнаруживали положительную корреляцию с частотой потребления лесных полевков ( $r = 0,6 \pm 0,56$ ) и обратную связь с поеданием серых полевков ( $r = -0,9 \pm 0,3$ ). И это вполне понятно, если учесть количественное соотношение лесных и серых полевков в таежных сообществах Якутии. Обилие красной полевки достигает здесь 114–139 экз./га, красно-серой – 38–42, а мозаично распространенной полевки-экономки – лишь 5–6 экз./га [17]. Для насыщения полевкой-экономкой соболь вынужден выходить в открытые станции, где ее численность выше. Поэтому при преимущественном питании экономкой, требующем длительного кормопойска, он оказывается в худших условиях поддержания энергетического баланса, чем при поедании фоновых лесных видов – красной и красно-серой полевков, что следует учитывать при оценке влияния кормовой базы на прирост хищника, который в значительной степени зависит от зимнего физиологического состояния самок. Вместе с тем нельзя не отметить, что наибольшее количество упитанных соболей наблюдалось зимой 2007–2008 гг. (рис. 4), когда главный корм – красная полевка – дополнялся ягодами голубики. Ранее было показано, что при питании голубикой, когда ее достаточно много, локомоторная деятельность соболя меньше, чем при поиске живой добычи, и это может способствовать накоплению жировых запасов в организме при наличии основной группы корма [18].

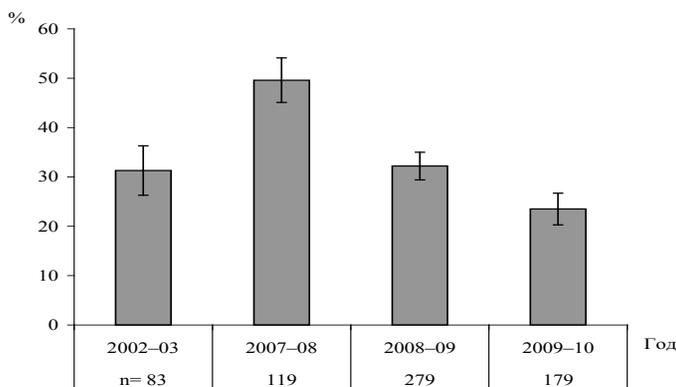


Рис. 4. Относительное количество упитанных соболей в зимние периоды 2002–2010 гг.

Среди сеголеток доля упитанных зверьков составляла в среднем  $32,8 \pm 2,2\%$  (рис. 5). В группе годовалых ( $28,8 \pm 3,9\%$ ) и 2-летних соболей ( $20,7 \pm 7,6\%$ )

этот показатель ниже, но различия статистически не значимы. В возрастных группах 3–8 лет количество упитанных особей увеличилось ( $51,3 \pm 8,0\%$ ;  $p < 0,05$ ) и оставалось большим в престарелом возрасте (рис. 5). Повышение упитанности в возрасте трех и более лет можно объяснить преимущественно оседлым образом жизни полновозрастных животных [18].

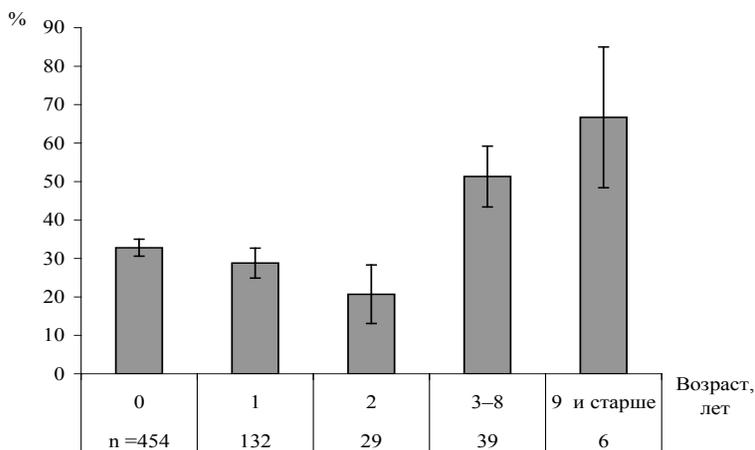


Рис. 5. Относительное количество упитанных соболей в разных возрастных группах в 2002–2010 гг.

Индекс упитанности соболей составлял в среднем  $1,51 \pm 0,09$  г/кг ( $n = 217$ ) и характеризовался большим размахом изменчивости (lim. 0,39–10,0 г/кг). Средний индекс упитанности самцов ( $1,61 \pm 0,1$  г/кг; lim. 0,39–10,0) статистически значимо превышал таковой у самок ( $1,36 \pm 0,1$  г/кг; lim. 0,39–7,2 г/кг;  $p < 0,01$ ). Возрастные различия по этому показателю в промежутке от 0+ до 8+ лет не выявлены (сеголетки –  $1,52 \pm 0,09$  г/кг, группа 1+–8+ лет –  $1,26 \pm 0,13$  г/кг), в возрасте 9+ и более лет он возрастал до  $4,94 \pm 2,2$  г/кг, в чем проявлялось сходство с рассмотренной выше динамикой относительного количества упитанных особей (рис. 6). Индекс упитанности связан положительной корреляцией с потреблением животных кормов ( $r = 0,8 \pm 0,4$ ) и обратной корреляцией с растительными кормами в рационе ( $r = -0,74 \pm 0,47$ ).

Процент упитанных соболей в западно-якутской группировке ( $32,9 \pm 1,8\%$ ) значительно меньше, чем на юго-западе ( $60,1 \pm 2,3\%$ ;  $p < 0,01$ ), но выше в сравнении с северо-западом Якутии ( $28,1 \pm 1,7\%$ ;  $p < 0,05$ ). По индексу упитанности ( $1,51 \pm 0,09$  г/кг) она также занимала среднее место – между юго-западными ( $1,64 \pm 0,3$  г/кг) и северо-западными популяциями ( $1,04 \pm 0,15$ ).

В прошлом на территории Западной Якутии обитала светлоокрашенная форма соболя, относящаяся к енисейскому подвиду, в XVII–XVIII вв. она была здесь истреблена [1]. Современная популяционная группировка произошла от смешения местной и южнотаежной форм, последствия которого представляют большой интерес. По ряду экологических показателей, рассмо-

тренных выше, она занимает промежуточное положение между исходными популяциями, что обусловлено, вероятнее всего, природно-климатическими условиями обитания. Район характеризуется менее жестким климатом, чем на северо-западе, но значительно более суровым в сравнении с южно-якутской тайгой. Что касается морфометрических признаков, то по массе тела различия не выявлены. По длине тела самцы ( $450,9 \pm 1,7$  мм;  $n = 38$ ) и самки ( $415,5 \pm 1,9$  мм;  $n = 19$ ) вилюйской группировки превосходят как юго-западных (самцы –  $442,5 \pm 1,7$  мм;  $p < 0,01$ ,  $n = 47$ ; самки –  $401,0 \pm 2,2$  мм;  $p < 0,01$ ,  $n = 32$ ), так и автохтонных соболей северо-запада (самцы  $446,4 \pm 1,5$  мм;  $p < 0,05$ ,  $n = 72$ ; самки  $409,3 \pm 2,1$ ;  $p < 0,05$ ,  $n = 36$ ). По данным В.Г. Монахова [19], они отличаются от популяций-основателей отклонением краниологических признаков в сторону их увеличения.

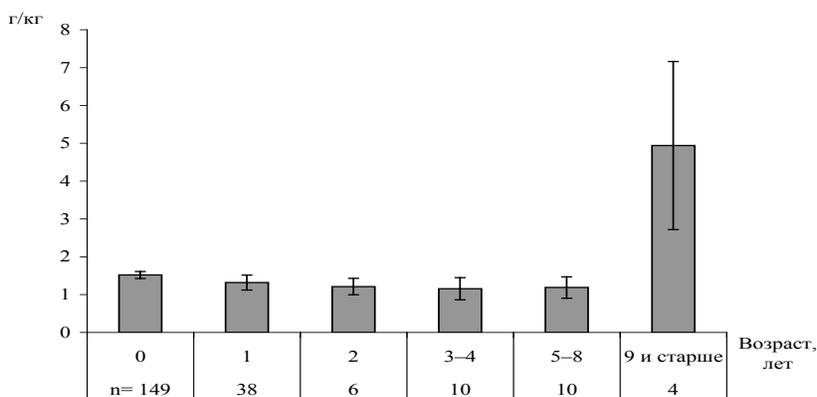


Рис. 6. Изменения индекса упитанности соболей в разных возрастных группах в 2002–2010 гг.

Из 34 237 шкурок вилюйских соболей, поступивших в официальные заготовки в 1994–2005 гг., к светлым (IV категория) относились 79,4%, к средним (III категория) – 14,8, к темным (I и II категории) – лишь 5,8%, что свидетельствовало об их сходстве с оленеко-жиганскими соболями (соответственно 75,4, 19,3 и 5,3%;  $n = 22\ 340$ ) и различии с приленскими, имеющими более темную окраску (45,9, 37,5 и 16,6%;  $n = 56\ 392$ ). Они характеризовались сходным индексом окраски шкурок ( $1,24 \pm 0,03$ ) с оленеко-жиганскими зверьками ( $1,34 \pm 0,06$ ) и отличались по этому показателю от приленских ( $1,73 \pm 0,04$ ;  $p < 0,01$ ). Изложенное позволяет полагать, что фенооблик западно-якутского соболя тяготеет к енисейскому подвиду и сформировался под преобладающим влиянием автохтонных соболей.

### Заключение

Масштабное восстановление численности соболя в середине прошлого века привнесло большие изменения в структуру ареала вида. Одним из зве-

ньев этого процесса в Якутии стало появление популяционной группировки соболя в бассейне р. Вилюй, возникшей в результате естественного расселения и смешения автохтонной и интродуцированной популяций, принадлежащих к разным подвидам формам. По ряду экологических особенностей эта группировка занимает промежуточное положение между исходными популяциями, а по морфологическим признакам более близка к автохтонным оленеко-жиганским соболям. Это может объясняться сходством природно-климатических условий на западе и северо-западе Якутии, позволившим автохтонам, лучше приспособленным к этим условиям, полнее освоить новую территорию и больше повлиять на формирование вилюйской группировки, чем соболи-интродуценты, расселяющиеся с юга. В свою очередь фенотипические признаки потомков этих интродуцентов также могли приблизиться к сложившемуся здесь типу под влиянием действующих условий существования [20]. Их преобразование у соболя активно происходит уже в первые годы после интродукции [21].

В последнее десятилетие западно-якутская группировка достигла максимальной численности в связи с увеличившейся миграционной активностью и притоком соболей со смежных территорий. На данном этапе ее рост прекратился под лимитирующим влиянием промысла. Она характеризуется большой долей сеголетов и упрощенной структурой репродуктивного ядра вследствие повышенного отхода взрослых особей, особенно самок. Последние характеризуются меньшей упитанностью по сравнению с самцами, свидетельствующей о высокой напряженности энергетического баланса в зимний период – одной из причин их преждевременной элиминации. Ускоренная смена поколений в репродуктивном ядре, его тесная зависимость от пополнения молодняком, обусловленные обитанием в экологическом пессимуме, составляют важную демографическую особенность западно-якутской группировки соболя, что необходимо учитывать при прогнозировании ее численности и промысловой эксплуатации.

### Литература

1. Таировский В.А. Соболя Северо-Западной Якутии и пути восстановления его промысла // Восстановление промысловых запасов соболя в Якутии. М. : Изд-во АН СССР, 1958. С. 50–142.
2. Тимофеев В.В. Учет соболей и белок. Иркутск : Иркут. кн. изд-во, 1963. 48 с.
3. Клевезаль Г.А. Принципы и методы определения возраста млекопитающих. М. : Т-во научных изданий КМК, 2007. 283 с.
4. Залекер В.Л. Материалы по половому циклу соболя (*Martes zibellina* L.) // Труды ВНИИОП. Вып. IX. М., 1950. С. 135–151.
5. Туманов И.Л. Определение плодовитости куниц и соболей: экспресс-метод // Охота и охотничье хозяйство. 1988. № 10. С. 15.
6. Тимофеев В.В., Надеев В.Н. Соболя. М. : Изд-во техн. и эконом. литературы по вопросу заготовок, 1955. 403 с.

7. Шварц С.С., Смирнов В.С., Добринский Л.Н. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных // Труды Института экологии растений и животных. Свердловск, 1968. Вып. 58. С. 346–348.
8. Еремеева К.М. Географическая изменчивость окраски соболей // Труды Московского пушно-мехового института, 1952. Т. 3. С. 81–89.
9. Лакин Г.Ф. Биометрия. М. : Высшая школа, 1980. 294 с.
10. Бельк В.И., Седалищев В.Т., Аникин Р.К. и др. Итоги реакклиматизации соболя в Якутии // Интенсификация воспроизводства ресурсов охотничьих животных. Киров : ВНИИОЗ, 1990. С. 194–206.
11. Седалищев В.Т., Попов А.Л. Ресурсы соболя в Якутии и проблемы его охраны // Рациональное использование ресурсов соболя в России : материалы IV Всерос. науч.-производст. конф. Красноярск, 2001. С. 46–53.
12. Сафронов В.М. Охотничье-промысловые млекопитающие Якутии и проблемы их использования // Вестник охотоведения. 2007. Т. 4, № 3. С. 252–265.
13. Тавровский В.А., Егоров О.В., Кривошеев В.Г. и др. Млекопитающие Якутии. М. : Наука, 1971. 660 с.
14. Соколов Г.А. Млекопитающие кедровых лесов Сибири. Новосибирск : Наука, 1979. 256 с.
15. Монахов В.Г. Возрастная структура популяций соболя (*Martes zibellina*) // Зоологический журнал. 1983. Т. 62, вып. 9. С. 1398–1406.
16. Монахов Г.И. Репродуктивный процесс в популяциях соболя // Бюллетень МОИП, отд. биол. Т. 78, вып. 6. 1973. С. 53–64.
17. Ревин Ю.В., Сафронов В.М., Вольперт Я.Л. и др. Экология и динамика численности млекопитающих Предверхоянья. Новосибирск : Наука, 1988. 200 с.
18. Сафронов В.М., Николаев А.Н., Однокурцев В.А. Очерк зимней экологии соболя (*Martes zibellina* L.) в Западном Предверхоянье // Фауна и экология млекопитающих Якутии. Якутск : ЯФ СО АН СССР, 1985. С. 24–25.
19. Монахов В.Г. Окраска и размеры соболей в аборигенных и интродуцированных популяциях Якутии // Вестник охотоведения. 2006. Т. 3, № 1. С. 249–262.
20. Шварц С.С. Некоторые вопросы теории акклиматизации наземных позвоночных животных // Вопросы акклиматизации млекопитающих на Урале : труды Ин-та экологии растений и животных. Свердловск, 1959. Вып. 18. С. 3–22.
21. Монахов В.Г. Динамика размерной и фенетической структуры соболя в ареале. Екатеринбург : НИСО УрО РАН, Банк культурной информации, 2006. 202 с.

Поступила в редакцию 27.12.2011 г.

*Tomsk State University Journal of Biology. 2012. № 1 (17). P. 73–84*

doi: 10.17223/19988591/17/6

**Eugene S. Zakharov, Valery M. Safronov**

*Institute of Biological Problems of Cryolithozone of Siberian Department  
of the Russian Academy of Sciences, Yakutsk, Russia*

#### **ECOLOGY OF SABLE (*Martes zibellina* L.) IN WESTERN YAKUTIA**

*The population grouping of sable in the Western Yakutia has resulted from natural moving of autochthonic sables of the northwest of Yakutia and Krasnoyarsk region, and also descendants of the Baikal region sables, aliens in the pool of the Lena river. During last decade the population of west-yakut grouping reached the ceiling level in*

connection with the increased migration activity and inflow of sables from adjacent territories. During current time its growth has stopped under the influence of an intensive craft, there was a reduction tendency. The age-sex composition was different from the big share of underyearling species ( $68,8 \pm 1,8\%$ ). Adults sables occupied  $31,2 \pm 1,8\%$ , including males  $20,7 \pm 1,6\%$ , females –  $10,5 \pm 1,2\%$ . The overwhelming majority was made up by small animals on the second year of life ( $64,1 \pm 3,3$ ). More senior age groups aren't numerous: till 3–5 years lived 5,7%, till 6–8 years – 2,9%, till 9–10 years and more senior – 1,3% of individuals from the number underyearling. Especially big withdrawal is with females of reproductive age. Among young sables their parity with males is 1:1, with adults – 1:2. Breeding nucleus is formed by sables of 1–5 years representing 90,8% of an adult livestock. 31,4% of adult females took part in reproduction. Among one-year-old females 13,6%, at the age of two and more years – 64,0% of individuals bred. Potential breeding power of females equaled  $3,14 \pm 0,26$  and was above than in alien ( $2,78 \pm 0,15$ ) but it is less than in native populations ( $3,43 \pm 0,21$ ), what reflects geographical variability of breeding power. The basis of winter food was made by animal forages (84,8%). Vegetative forages were eaten in a small amount that is typical of light coniferous taiga with impoverished phytocenoses. According to the quantity of well-fad individuals ( $32,9 \pm 1,8\%$ ) and the index of their fatness ( $1,51 \pm 0,09$  g/kg) the grouping took an average place between alien ( $60,1 \pm 2,3\%$  and  $1,64 \pm 0,3$ ) and autochthonic ( $28,1 \pm 1,7\%$  and  $1,04 \pm 0,15$  g/kg) populations. According to morphological signs (weight and length of a body and coloring of a fur cover) it is closest to the autochthonic form which has developed in similar nature and climatic conditions. It appears from this that the west-yakut sable was generated under prevailing influence of native populations and is closer to the Yenisei subspecies.

The accelerated alternation of generations in a breeding nucleus, its close dependence from replenishment by the young growth, caused by a cold climate and the impoverished forage reserve make an important demographic feature of the west-yakut grouping of a sable that is necessary to consider at forecasting of its number and trade operation.

**Key words:** aliens; age-sex composition; reproduction; potential fecundity; nutrition; phenotype.

Received December 27, 2011