

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ВСЕСОЮЗНОЕ
ТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ОХОТНИЧЬЕ- ПРОМЫСЛОВЫЕ РЕСУРСЫ СИБИРИ

Ответственный редактор
канд. биол. наук Б. С. Юдин

(Отдельный оттиск)



НОВОСИБИРСК
ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1986

- Шварц С. С. Возрастная структура популяций млекопитающих и ее динамика.— Тр. Уральского отделения МОИП, 1963, т. 63, вып. 2, с. 45—75.
- Шварц С. С. Возрастная структура популяций животных и проблема микроэволюции (теоретический анализ проблемы).— Зоол. журн., 1965, т. 44, вып. 10, с. 1443—1453.
- Шварц С. С. Популяционная структура вида.— Зоол. журн., 1967, т. 46, вып. 10, с. 1470—1486.
- Шварц С. С., Большаков В. Н., Пястолова О. А. Новые данные о различных путях приспособления животных к изменению среды обитания.— Зоол. журн., 1964, т. 43, вып. 4, с. 43—51.
- Шварц С. С., Копенин К. И., Покровский А. В. Сравнительное изучение некоторых биологических особенностей *Microtus gregalis gregalis* Pall., *M. g. major* Ognev и их помесей.— Зоол. журн., 1960, т. 39, вып. 6, с. 120—141.
- Шурьгин В. Н., Батанов К. А. Ресурсы и промысел соболя в Тувинской АССР.— В кн.: Материалы к Всесоюзному научно-производственному совещанию по соболю. Киров, 1971, с. 102—105.
- Язан Ю. П. О морфологии и экологии куницы, соболя и кидуса печерской тайги.— Зоол. журн., 1962, т. 41, вып. 8, с. 1241—1247.
- Hawley V. D., Newby F. E. Marten home ranges and population fluctuations.— J. Mammal., 1957, v. 38, N 2.
- Lampio T. Sex ratios and the factors contributing to them in the squirrel *Sciurus vulgaris* in Finland. I. Rustatieteel.— Julkais, 1965, N 25, p. 5—83.
- Lampio T. Sex ratios and the factors contributing to them in the squirrel *Sciurus vulgaris* in Finland. II. Rustatieteel.— Julkais, 1967, N 29, p. 6—86.

МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ ЧИСЛЕННОСТИ В ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ БЕЛКИ ОБЫКНОВЕННОЙ (*SCIURUS VULGARIS* L.) В ОПТИМУМЕ АРЕАЛА

М. И. Смышляев, Г. М. Агафонов

Многообразие теорий и гипотез, объясняющих циклические изменения численности животных, определяется тем, что исследователи изучают виды (и популяции), имеющие различную способность активного поиска оптимума условий существования. В любом случае механизмы регуляции создаются из принципа, что «популяция стремится эволюционировать таким образом, чтобы достигнуть состояния саморегуляции» [Одум, 1975, с. 255], однако каждая популяция использует свои возможности.

Положение популяции в ареале вида (пессимум — оптимум) определяет и степень совершенства механизмов саморегуляции. Если в популяциях, находящихся в пессимальных условиях, идет процесс формирования, то в оптимуме условий существования механизмы саморегуляции отработаны до уровня, когда обеспечивается относительная автономность динамики численности.

Для белки обыкновенной темнохвойные кедровые леса Прибайкалья следует отнести к одним из лучших угодий по условиям существования в пределах территории, населенной этим видом. Д. Н. Данилов [1952] подчеркивал, что наиболее часто хорошие

урожай семян хвойных повторяются в Забайкалье, где, по его мнению, находится оптимум естественно-исторических условий для интенсивного плодоношения. Произрастающие на горном рельефе, они характеризуются широким набором жизненно важных для животных условий. Урожай семян кедра нередко достигают 600—800 кг/га, достаточно постоянны урожаи грибов (местность с высокой нормой осадков), защитность и гнездопригодность угодий исключительно высока. Все это определяет большую плотность популяции, которая в годы пика достигает 500—700 особей на 1000 га.

Результаты исследования динамики популяций проводились в трех точках горных темпохвойных лесов (с преобладанием кедра) Прибайкалья. Исследовательские поселения белок отстояли друг от друга на 400—700 км и были полностью ограничены непреодолимыми препятствиями. Для них характерна разная цикличность динамики численности, мы рассматриваем их как различные популяции.

В Восточном Саяне (станция Куреты) работы велись в 1960—1972 гг.; исследовано 4822 тушки и 1485 черепов (саянская популяция). В Северо-Западном Прибайкалье (станция Тонгода) в верховье притоков р. Лены материал собирался в 1959—1968 гг.; исследовано 1780 тушек и 485 черепов (тонгодинская популяция). В Юго-Западном Прибайкалье (станция Мезон) в верховье притоков р. Чикой исследования проводились с 1975 г. по настоящее время; изучено 2329 тушек и 2100 черепов (чикойская популяция).

Условия существования белок в угодьях трех стационаров несколько разные. На саянском стационаре основным кормом для белок служат семена кедра и грибы. Остальные хвойные не играют существенной роли в их рационе. На тонгодинском стационаре основные корма — семена кедра, ели, лиственницы и грибы. На стационаре Мезон наиболее массовыми видами кормов, по результатам наблюдений, признаны семена кедра, лиственница сибирской и даурской, грибы. Стабильность урожая кормов наиболее высокая в юго-западной, наименее — в северо-западной частях Прибайкалья.

Условия существования белок чикойской популяции признаны нами наилучшими, тонгодинской — менее оптимальными и саянской — промежуточными.

На стационарах нами изучались: динамика урожайности основных видов кормов и доступность их в разные сезоны года; погодные условия; плотность населения; параметры экологической и генотипической структуры; миграционные особенности.

В популяциях Восточного Саяна и Западного Прибайкалья проводились мечение белок. В саянской популяции за восемь сезонов помечено 540 животных. Возврат меток составил 14%. Во время промысла отстреляли 75 меченых особей. Промысел на участке мечения намеренно создавался слабой интенсивности (25—30% изъятия), чтобы дать возможность зверькам расселяться продолжительное время. Из всего числа «возвратов» только 6,7% белок можно считать, на наш взгляд, мигрировавшими из исходных стадий, т. е. отстрелянными в 1,5—2 км от места мечения. По данным результатов тропления белок с целью выяснения их индивиду-

ального участка, заходы от гнезда на такие расстояния нередко совершаются зверьками в поисках корма. Уверенно можно считать мигрантами только двух особей из всех, которые были отстреляны через 110 дней после мечения в 20—35 км (это был третий год роста численности после депрессии).

Ранее в этой же популяции проводились мечение белок в 1936—1941 гг. на Большеглубоковском блопункте, где было помечено 210 особей. Из них за все годы только две белки были добыты в 12 и 17 км от места мечения, остальные — на расстоянии не более 1 км.

Мечение белок чикойской популяции начато в 1981 г. За истекший период помечено 144 зверька. В это время возврат составил 50,7% от числа меченых. В первый период наблюдений (период мечения, через 1—35 дней) возврат составил 26,7%; во второй (период охоты, через 35—115 дней) — 66,2%. Через 323—430 дней возврат составил пять особей (5,8%), через 790 дней — одну особь (1,3%).

В эти же периоды мы учитывали и расстояние, на которое перемещались животные. В целях повышения достоверности результатов считаем необходимым рассмотреть их по годам. В 1981 г. в первый период белки перемещались в среднем на 140 м, во второй — на 130 м. В следующем году в первый период — на 320 м, во второй — на 270 м. В 1983 г. в период мечения белки отлавливались в среднем в 530 м от места мечения, в период охоты они добывались в среднем в 550 м; в 1984 г. соответственно — в 710 и 60 м.

Меченые белки, отловленные на следующий год, в среднем переместились на 840 м, а особь, добытая через 790 дней после мечения, обнаружена в 850 м. За все годы исследований зарегистрировано три случая выхода меченых белок за пределы площадки мечения (на 650 м, 1 и 2 км).

Время мечения обычно приходится на конец июля — первую половину сентября. Этот период в жизни белок (конец сезона размножения и переход молодняка к самостоятельной жизни) характеризуется большой активностью и высокой численностью. Поиск индивидуального участка обитания, регулирование взаимоотношений с соседями и определяет, на наш взгляд, высокую активность животных.

Если в Восточном Саяне кольцевание проводили на замкнутых кольцевых маршрутах, то в Юго-Западном Прибайкалье размечена экспериментальная площадка в форме квадрата со стороной 1,2 км. Живоловушки располагали через 100 м на семи параллельных линиях, отстоящих друг от друга на 200 м. На площадке и в окрестностях намеренно проводился отстрел высокой интенсивности (70—80% изъятия). На рис. 1 показаны перемещения всех меченых зверьков от места кольцевания до мест отлова (в живоловушку или отстрел). Анализируя данные перемещений и их направление, можно сделать достаточно обоснованный вывод — белки рассматриваемой популяции исключительно оседлы.

Косвенным показателем высокой степени оседлости белок в популяции могут быть и результаты работы по территориальной

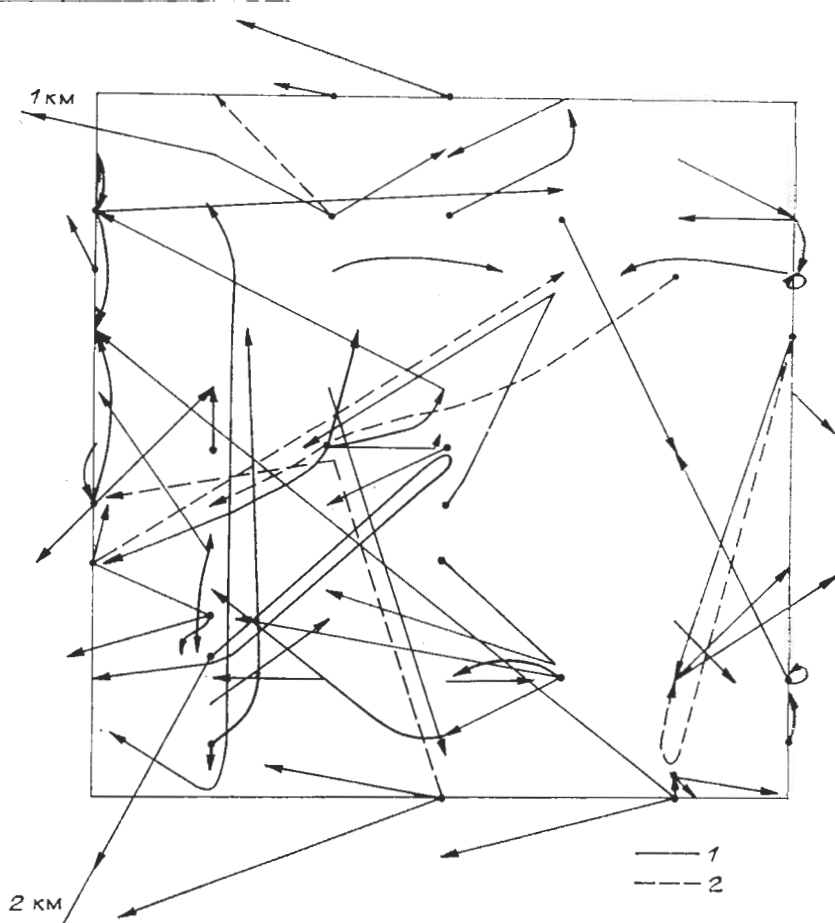


Рис. 1. Схема перемещения белок на экспериментальной площадке (1981—1984 гг.) в Юго-Западном Забайкалье (в 1 см 100 м).
1 — перемещение белок в сезон мечения (I и II периоды), 2 — перемещение белок за период жизни в популяции больше года.

регистрации генетических маркеров: нами использовалась дополнительная межтеменная косточка в черепе.

На рис. 2 представлены результаты поимок белок в ловушки-плашки на промысловых (экспериментальных) путиках. Ловушки отстояли друг от друга на 40—60 м. Нетрудно заметить, что на отдельных участках путиков среди пойманных белок частота особей с наличием генетического маркера особенно велика. Так, на путике № II в 7-й и 8-й ловушках из пяти отловленных белок три с маркером. Далее на расстоянии 800—900 м отловлено 16 зверьков и среди них нет ни одного маркированного. Затем в три ловушки (с 25-й по 27-ю) из восьми отловленных белок четыре имели генетический маркер и т. д. Приведенные данные позволяют заключить,

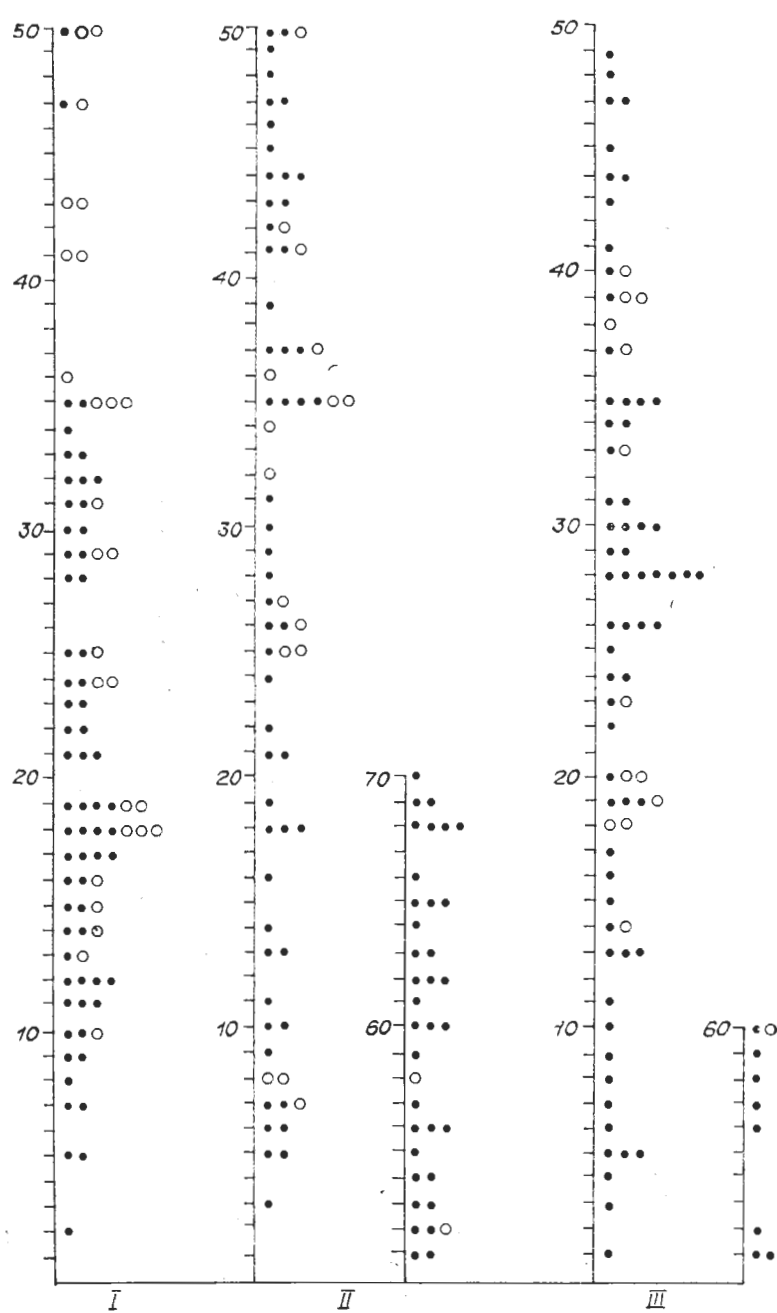


Рис. 2. Распределение белок разных генотипов по ловушкам. Светлый кружок — зверьки генотипа А; черный кружок — зверьки типичные; 1—60 — номера ловушек. I—III — контрольные маршруты (путики).

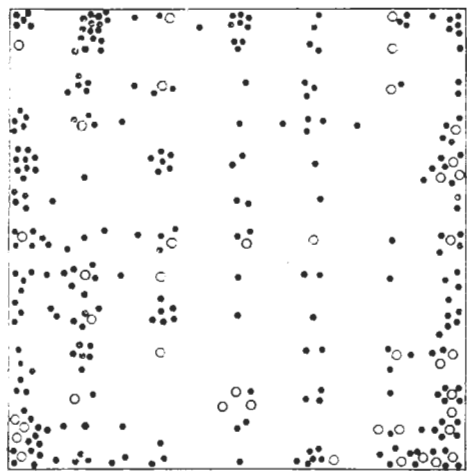


Рис. 3. Распределение белок (по данным отстрела и отлова) различных генотипов на экспериментальной площадке (1981—1984 гг.).

Светлый кружок — зверьки генотипа А, черный кружок — зверьки типичные.

что зверьки-носители генетической «метки» населяют территорию не случайно. Поскольку применяемым самоловам свойствен тотальный отлов, можно допустить принадлежность этих животных к определенным семейным группировкам. Результаты отлова и отстрела белок за все годы (310 особей) на экспериментальной площадке

стационара Мезон также подтверждают это предположение. Животные с межтеменной косточкой расположены в определенных участках территории (рис. 3). Все вышесказанное позволяет утверждать тезис о высокой степени оседлости белок рассматриваемых популяций, а также об относительном территориальном постоянстве расположения отдельных группировок.

Постоянный интенсивный промысел изымает уже в осенний период значительную часть животных, снижая тем самым плотность их населения. Это также сказывается на миграционных особенностях белок.

Кольцевание белок других популяций [Сокольский, Кудрявцева, 1980; Богодяж, 1983] показало их высокую миграционную активность. Первые авторы мечение проводили на территории заповедника, где в результате быстрого перенасыщения свойственных виду угодий (промысел запрещен), сравнительно низкой их емкости, стремление к расселению должно быть высоким. Данные второго исследователя весьма противоречивы. Из них можно понять, что переходы молодняка белок на расстояние 500 км — правило. Совершенно нельзя вообразить угодья, где нет возможности осесть молодняку. Действие природных и антропогенных факторов в изучаемых популяциях обуславливает отсутствие миграций белок, которые можно было бы обнаружить общепринятыми методами.

Высокая оседлость популяций белок в оптимальном ареале дает возможность оценить систему скрещивания и ее последствия. В первый сезон размножения после депрессии половые пары образуются из разнородных и жизнестойких особей. Потомство от них характеризуется также высокой жизнеспособностью. Молодняк выживает полностью, иногда в более худших условиях, чем те, которые впоследствии станут причиной депрессии численности. Учитывая, что после депрессии численности все стадии пустуют (отсутствуют лимит гнездовой, кормов, защитности и пр.), потомство

поселяется близ родительского гнезда. Безосновательно допускать широкое расселение молодняка при наличии доступности близлежащих оптимальных стадий.

В следующий сезон размножения половые партнеры — это близкие родственники. Часть потомства появляется от оставшихся прошлогодних взрослых.

На третий сезон размножения половые партнеры в подавляющем большинстве — близкие родственники и спаривание идет внутри семейных группировок. В это время с началом сезона размножения (февраль — март) формируются «белчьи точки» — ограниченные участки территории, хорошо определяемые по следам жизнедеятельности на снегу. К этим местам проходят белчьи тропки, которые формируются за счет многократного пользования. Отлов зверьков на таких тропках показал, что ими пользуются самки и очень редко самцы. Это доказывает, что самцы поселяются на периферии образовавшихся демов, но и они в сезон размножения тяготеют к исходным стадиям (видимо, более знакомым) и поддерживают родственное скрещивание.

В последующие сезоны размножения в результате заполнения стадий отдельными демами поселения соседних семейных группировок смыкаются. На стыке их встречаются особи, принадлежащие к разным семьям. Они безусловно могут формировать пары, однако более вероятно их тяготение к родительским местам, что поддерживает родственное скрещивание. В связи с такой скрещиваемостью, которая обуславливается высокой оседлостью белок, начиная со второго сезона размножения в популяции постоянно нарастает гомозиготность.

Таким образом, самые высокие гетерозиготность и жизнестойкость возникают в популяции только в первый год после депрессии, когда осуществляется панмиксия. Аналогичные выводы сделаны и по результатам исследований, выполненных другими исследователями [Павлов, 1977].

Изменение генетического состава популяций — факт широко известный и объясняется динамикой экологической структуры, которая, в свою очередь, является производной меняющихся условий среды [Шварц, 1980].

Мы изучали движение генетического состава в популяции белки по нескольким хорошо выраженным внешним признакам, безусловно генетически детерминированным. В популяциях наблюдались три цветовые морфы белок (по окрасу хвоста). Чернохвостки — особи, не имеющие никаких признаков охристости или бурого цвета в окрасе волос; краснохвостки — имеющие ярко-красные хвост и кисточки ушей; бурохвостки — в окраске хвоста оттенки охристости и бурого цвета (зоны). Если в саянской и тонгодинской популяциях краснохвостки обычны (6—13%), то в чикойской эта цветовая вариация крайне редка (1 на 1 тыс.).

Соотношение разноокрашенных особей в популяциях меняется по годам и имеет довольно четкую цикличность [Смышляев, 1972]. При этом изменения происходят во все фазы цикла, но более резко — в годы роста и стабилизации численности, хотя, на первый

взгляд, это должно быть от пика до депрессии. Например, доля чернохвостых особей в первых двух популяциях высокая в фазу депрессии и резко уменьшается в годы роста численности (с 69,4 в первой и 81,4% во второй популяциях до 29% в обеих). В эти годы популяция процветает, общепопуляционная смертность ничтожна. При этом родители, оставшиеся после периода депрессии, в основном меланисты. И наоборот, от пика численности до депрессии доля чернохвостых меняется от 58,5 до 69,4% в первой популяции и от 87,0 до 81,4% во второй. А ведь это период, когда численность снижается в 10—20 раз!

В третьей популяции, где резкие спады численности чередуются через два года, время на преобразование генетического состава мало и колебания частоты признака менее выражены, соотношение черно- и бурохвостых особей более резко выражено в годы роста численности популяции, нежели в период от пика до депрессии.

Анализируя динамику колебания частоты встречаемости особей с различной степенью выраженности белого пятна (до нижней губы или до угла нижней челюсти — генотип Р) в связи с изменением численности, получены неоднозначные результаты. Четкая зависимость колебания частоты особей генотипа А (особи с пятнышком в черепе дополнительной межтеменной косточки) с уровнем плотности прослеживается во всех трех популяциях (рис. 4, 5). Размах колебаний частоты этого признака в саянской, топгодинской и чуйской популяциях соответственно 9—21; 6,5—21,5 и 6—22%. Наименьшая концентрация особей генотипа А наблюдается в годы депрессии. С ростом численности она всегда и во всех популяциях начинает резко увеличиваться. Необходимо отметить, что смертность в эти годы мала. Пережившие депрессию особи — родители животных фазы роста имели наименьшую долю данного генотипа. Перед пиком численности концентрация этого генотипа в популяции начинает снижаться. Чем меньше темп снижения концентрации его в популяции, тем выше всплеск численности и наоборот. Снижение частоты генотипа А продолжается вплоть до депрессии включительно.

Такая схема динамики частоты генотипа А характерна для всех изученных популяций, несмотря на различную длину циклов их численности.

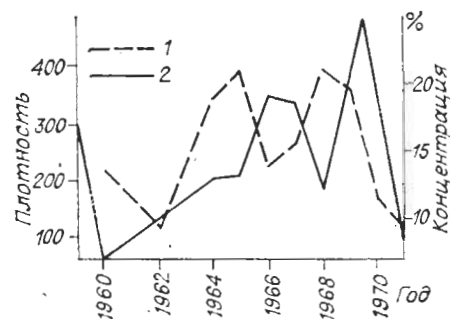


Рис. 4. Движение белок генотипа А и плотность населения белок в саянской популяции.

1 — концентрация генотипа А; 2 — плотность популяции, особей на 1 тыс. га.

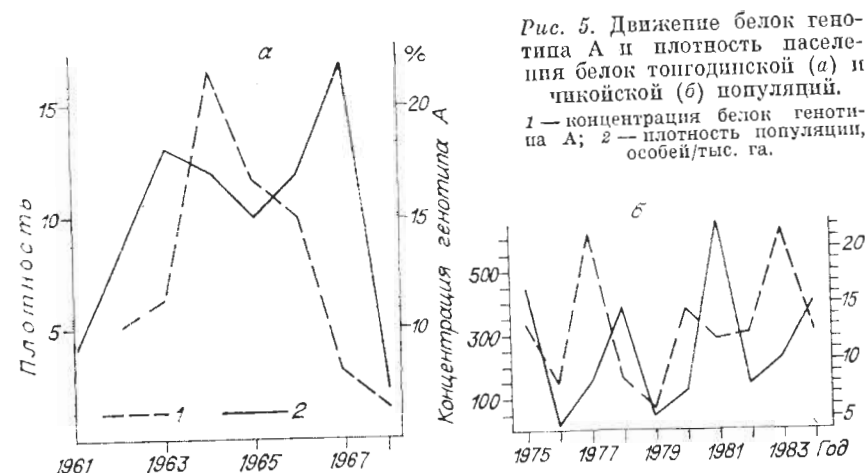


Рис. 5. Движение белок генотипа А и плотность населения белок топгодинской (а) и чуйской (б) популяций. 1 — концентрация белок генотипа А; 2 — плотность популяции, особей/тыс. га.

Изучая генетический состав двух популяций белок, обитающих в экстремальных условиях среды, мы получили данные, подтверждающие и дополняющие наблюдения на стационарах. В чуйской популяции (низкобонитетные редкостольные лиственничные леса северо-востока Иркутской области) численность белки находится на очень низком уровне около 20 лет. Предпромысловая плотность колеблется по годам (в пределах 15—20 особей на 1 тыс. га). В 1972 г. наблюдалась депрессия численности: частота генотипа составила 6,3% ($n = 62$). В 1973 г. был незначительный рост, частота генотипа А составила 14,3% ($n = 59$). Но среди взрослых не оказалось ни одной особи с этим генотипом. На территории байкальской популяции (шихтовые леса предгорьцового пояса северо-западных склонов Байкальского хребта) за период исследования (1977—1979 гг.) нами осенью не было учтено никаких обычных видов основных кормов (грибов, семян хвойных, ягод). Урожай шишковых шишек был низким, а шишки незрелые. Предпромысловая плотность населения белки колебалась от 10 до 25 особей на 1 тыс. га. Доля генотипа А ($n = 140$) колебалась от 4,1 до 9,1%. Как и в чуйской популяции, среди взрослых не встречено ни одной особи генотипа А. Мы вправе констатировать факт, что особи этого генотипа не доживают до взрослого состояния, по крайней мере, в годы экстремальных условий существования.

Подводя итог исследованию изменения генетической структуры, мы приходим к выводу, что она имеет циклический характер и определяет динамику численности. Резкие отличия условий обитания в разные годы никакого влияния на обычную закономерность хода ее изменений не оказывают.

Закономерности изменения частоты встречаемости особей генотипа А в популяции по мере изменения ее численности позволяют сделать вывод, что его концентрация имеет определенный предел (около 20—22%). Всегда она наблюдается в год окончания роста

численности или в фазу (год) стабилизации. Именно в это время увеличивается смертность молодых в период от рождения до сезона охоты (наиболее благоприятный для вида летне-осенний период жизни). Если в годы роста численности соотношение между суммарной потенциальной плодовитостью (число желтых тел беременности на одну самку) и осенним выходом молодняка на одну самку составляло 12,5 : 8,8, то в фазе стабилизации — 11,4 : 5,1. Анализируя данные, можно предположить, что особи, маркированные как генотип А, вообще нежизнеспособны. Но этому противоречит быстрое увеличение их концентрации в годы роста численности, когда вся популяция в среднем жизнестойка. Феномен состоит в том, что особи генотипа А жизнестойки на одном отрезке цикла численности и нежизнестойки — на другом.

Быстрое нарастание концентрации особей этого генотипа в годы роста численности (смертность общая, а значит и дифференцированная, мала) свидетельствует о том, что ген, ответственный за доминантность, может быть и сверхдоминантным. К сожалению, это подтверждает только одно наблюдение. В саянской популяции отстреляна одна самка генотипа А, в ее гнезде оказалось пять бельчат в возрасте 15—20 дней. Все они погибли, при обследовании оказалось, что и они имеют тот же генетический маркер (хотя два были черно- и краснохвостые, а три — бурохвостые). Доминантность генотипа А косвенно подтверждает наблюдения по высокой степени концентрации его на ограниченных территориях (данные по отлову на путиках и экспериментальной площадке). Данное свойство генотипа А объясняет резкое увеличение его концентрации в годы с низкой смертностью в популяции (все гомо- и гетерозиготы несут этот ген). Однако его доминантность не связана с повышенной жизнестойкостью, так как в противном случае его концентрация оказалась бы наибольшей к периоду депрессии.

Учитывая высокую степень оседлости белок рассматриваемых популяций и связанные с этим особенности скрещивания, определяющие увеличение к концу цикла численности степени гомозиготности популяции, можно допустить, что генотипы А несут во многих локусах сублетали. Поскольку после депрессии численности популяция гетерогенна вообще, большинство маркированных генотипов гетерозиготны и потому действие полудеталей не проявляется. Увеличивающаяся гомозиготность популяции переводит в гомозиготное состояние сублетали, концентрация их в среднем на генотип нарастает и начинает влиять на жизнестойкость. В определенный момент цикла численности (возможно его вычисление по числу генераций) маркированные особи с сублеталиями в гомозиготном состоянии становятся столь нежизнеспособными, что погибают при обычных условиях среды (смена времен года). Безусловно, носителями сублеталей являются не только генотипы, маркированные геном А и рассмотренные нами, но и многие другие, не столь явно выраженные фенотипически. Часть особей этого генотипа (4—6%) выживает в период депрессии, но это, паверное, животные, достаточно гетерозиготные в целом.

Следует отметить, что оптимум ареала характеризуется высокой емкостью среды обитания для конкретного вида и включает потенциальную возможность увеличения плотности населения длительный период времени. В свою очередь, эта возможность чревата опасностью выхода популяции (особенно видов, имеющих высокий уровень репродуктивности активности) за верхний предел емкости среды обитания, со всеми вытекающими отсюда последствиями. Но оптимум условий существования означает и слабую силу отбора на жизнестойкость. Генотипы, имеющие одну или несколько полудеталей в гомозиготном состоянии, выживают в большей степени в оптимуме, чем в пессимуме ареала. По этой причине генофонд популяций оптимума ареала должен быть насыщен всевозможными полудеталиями.

Высокая емкость среды (стабильные и хорошие кормовые, гнездовые, защитные условия) определяет и высокую степень оседлости животных. Отбор в этих частях ареала «стоит на страже» данного свойства особей, так как миграции ничем не оправданы и отдельные особи с миграционным инстинктом в большей степени элиминируются, чем оседлые.

Оседлость и высокая степень близкородственного скрещивания определяют нарастание гомозиготности вплоть до периода депрессии численности. Насыщенность популяции полудеталиями, нарастающая год от года степень гомозиготности определяют постоянное и увеличивающееся снижение популяционной жизнестойкости. За весь цикл численности наиболее жизнеспособными являются особи, пережившие депрессию, а также их потомство.

Популяциям в оптимуме ареала требуется небольшой промежуток времени (небольшое число генераций), чтобы они достигли предельного уровня гомозиготности, после которого большая часть особей становится настолько нежизнестойкими, что начинает вымирать в обычных условиях — из-за смены сезона года (от осени к зиме). Эти механизмы регулируют численность популяций белки в оптимуме ареала. Генетические сдвиги в популяции протекают автономно, а не под влиянием каких-либо факторов среды. Они определяют уровень жизнестойкости и, в конечном итоге, направление и скорость изменения численности, что позволяет считать механизм регуляции численности генетико-автоматической природы. Безусловно, что этот механизм регулирования выработался под влиянием среды обитания, но в настоящее время действует независимо от нее.

В популяциях, расположенных на периферии ареала вида, где емкость среды небольшая, экстремальность условий высокая, отбор благоприятствует жизнестойким особям, постоянной и широкой радиации и высокому уровню гетерозиготности популяции.

ЛИТЕРАТУРА

- Богодзя О. М. Особенности расселения молодняка белок на северо-западе СССР. — В кн.: Грызуны. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1983, с. 441—443. (Материалы VI Всесоюз. совещ.).
- Данилов Д. Н. Периодичность плодоношения и географическое размещение урожаев семян хвойных пород. — М.— Л.: 1952.— 59 с.

- Одум Ю. Основы экологии.— М.: Мир, 1975.— 256 с.
- Павлов Б. К. Об относительной экологической самостоятельности внутривидовых популяционных хронологических подразделений.— Докл. АН СССР, 1977, т. 232, № 4, с. 973—975.
- Смышляев М. И. Динамика полиморфизма по окрасу и движение численности в популяциях белки обыкновенной в Прибайкалье.— Экология, 1972, № 5, с. 151—156.
- Сокольский С. М., Кудрявцева Э. Н. Мечение белки в Печеро-Ильчском заповеднике.— В кн.: Итоги мечения млекопитающих. М.: Наука, 1980, с. 108—123.
- Шварц С. С. Экологические закономерности эволюции.— М.: Наука, 1980.— 400 с.

**РАЗМЕЩЕНИЕ, ЧИСЛЕННОСТЬ
И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ЗАПАСОВ СУРКА
(MARMOTA BAIBACINA KASTSCHENKOI STROG.
ET JUDIN, 1956)**

Л. И. Галкина, Б. С. Юдин, О. Е. Редина

Лесостепной сурок заселяет лесостепь Салаира и Кольвань-Томской возвышенности в пределах трех областей: Томской (юго-восток), Новосибирской (правобережье Оби), Кемеровской (преимущественно Кузнецкая лесостепь) и Алтайского края (северные предсалаирские районы Чумышской лесостепи). Подробно ареал этого подвида приведен нами ранее [Галкина, 1967].

В основу сообщения положены оригинальные материалы, собранные в рамках Всероссийского учета запасов сурка сотрудниками лаборатории экологических основ охраны генофонда Биологического института СО АН СССР во время учетных работ на территории Новосибирской области. Помимо этого широко использовались сведения по отдельным районам из отчетов егерей и охотоведов, опросные и анкетные данные, которые критически проанализированы и обобщены, а также многолетние наблюдения авторов.

Учеты проведены на всей заселенной зверьком территории области с мая по октябрь 1984 г. Большое число колоний авторам было известно ранее. Обследование велось путем закладки маршрута с учетом характера приуроченности поселений сурка к определенным элементам рельефа (речные террасы и берега ручьев, балки, лога и т. п.). В связи с продолжительной затяжной весной и поздним выходом сурков из нор после зимней спячки начало проведения учетов было сдвинуто с апреля — начала мая на конец мая.

Обширность обследуемой территории и характерный для данного сурка балочный тип поселений, спорадичность колоний определили необходимость внести некоторые коррективы в методику, предложенную В. И. Машкиным [1983], применительно к характеру