



1. Абдурахманов Г.М., Магомедова Д.Д., Гадаборшиева М.А. Видовой состав и географическое распространение полужесткокрылых аридных котловин северо-восточной части Большого Кавказа // Материалы VI международной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа». – Нальчик, 2004. – С.166-171. 2. Абдурахманов Г.М., Кушалиева Ш.А. Эколого-фаунистическая характеристика полужесткокрылых насекомых Итумкалинской аридной котловины Чеченской Республики. – Грозный, 2006. – 136 с. 3. Львов П.Л. Леса Дагестана. – Махачкала, 1964. – 214с. 4. Томс С.В. Терморегуляционное поведение некоторых среднеазиатских клопов щитников (*Heteroptera Pentatomidae*) // Зоологический журнал. 1981. Т.60. вып.10. – С.1494-1498. 5. Томс С.В. Устойчивость к высыханию у обитающих в пустыне полужесткокрылых // Зоологический журнал. 1984. Т.53. вып.10. – С.1484-1493. 6. Томс С.В. Эколого-физиологическая адаптация полужесткокрылых к обитанию в аридных условиях: Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. к.б.н. – М., 1983. – 25 с.

УДК 599: 591.5:574.3

ПУТИ АДАПТАЦИЙ ПОПУЛЯЦИЙ И СООБЩЕСТВ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ К УСЛОВИЯМ ЛЕСНЫХ РУБОК НА ВОСТОЧНОМ КАВКАЗЕ. СООБЩЕНИЕ 1. ПОПУЛЯЦИИ

© 2008. **Омаров К.З.**

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН

Показано, что реакция популяций грызунов на рубку лесов определяется характером и глубиной специализации того или иного вида к данному биотопу. Общим следствием фрагментированности местообитаний вследствие рубок для большинства популяций грызунов является перестройка популяционной структуры в метапопуляцию, что проявляется в изменении популяционных показателей. Такая перестройка популяций носит адаптивный характер, т.к. позволяет поддерживать наиболее оптимальную структуру в ядре популяции.

It is shown that reaction of rodent populations to throw is defined by the character and depth of specialization to biotopes of every species. The general consequence of spotting habitats owing to cuttings down for the most of rodent populations is a reorganization of population structure in a meta-population, which is revealed in the changes of population parameters. Such reorganization of populations has an adaptive character, which allows supporting the optimal structure in a population nucleus.

Проблема антропогенной трансформации ландшафтов в различных модификациях в последнее время стала одним из самых приоритетных и ведущих направлений экологии и биологии, далеко выходящим за рамки фундаментальных научных дисциплин. Под влиянием антропогенного пресса существенно меняется не только видовой состав и численность животных и растений, но и их структурная организация, а также сложившиеся в процессе эволюции механизмы функционирования и устойчивости биосистем (Тимофеев-Ресовский и др., 1973; Кучерук, 1976; Andrzejewski et al., 1978; Шварц, 1980; Чернов, 1983; Яблоков, 1987; Северцов, 1990, 1998; Шилов, 2002).

Одним из наиболее значимых и массовых видов антропогенных воздействий является рубка лесов. В настоящее время известно, что рубки лесов не только обедняют коренные биогеоценозы, но и вносят нежелательные качественные изменения в состав фауны, за счет внедрения и широкого распространения новых видов, замены одних фаунистических комплексов другими, сокращения ареалов лесных видов. Наиболее уязвимы и чувствительны к таким перестройкам узкоспециализированные и эндемичные виды, многие из которых не способны приспособиться к изменяющимся условиям среды.

Несмотря на возросшее в последние два-три десятилетия внимание к данной проблеме до сих пор не в полной мере расшифрованы механизмы, за счет которых происходит перестройка популяционной структуры (Курхинен, 1987; Курхинен, Кутенков, 2001; Большаков, Бердюгин, 2005; Курхинен и др., 2006; Омаров, 2007 а, б).



В качестве моделей для решения данной проблемы более всего подходят виды, эволюционно тяготеющие к r-стратегии, которые наиболее отзывчивы на внешние воздействия через изменения численности, демографической и пространственной структуры, внутривидовой организации и др., адаптирующие их к новым условиям. К их числу можно отнести и филогенетически компактную группу микромаммалия, к которой в основном относят грызунов и насекомоядных, отличающихся широким распространением и хорошей изученностью в популяционном и ценогеномическом отношениях и играющих значительную роль в экосистемах. Весьма важно, что в силу своего положения в трофических цепях экосистем, микромаммалия непосредственно воспринимают давление тех или иных негативных факторов среды на больших территориях и поэтому может служить основой для индикации нарушений среды.

Целью первого сообщения является выявление реакции популяций грызунов на рубку лесов в притеречных лесах Северо-Западного Прикаспия, внутреннегорий и высокогорий Восточного Кавказа.

Методы исследований. Экспериментальные участки были заложены в разных высотных поясах: равнинных буково-грабовых лесах Северо-Западного Прикаспия, березово-сосновых лесах внутреннегорий (северный склон г. Зуберха, 1000 м н.у.м.) и высокогорий (северо-западный склон Богосского хребта, 2100 м н.у.м.) Восточного Кавказа. В качестве сравниваемых популяционных параметров мелких млекопитающих на нарушенных и ненарушенных лесными рубками территориях использовались: численность, масса тела, уровень плодовитости, половая и возрастная структура. Численность грызунов оценивалась по результатам относительных учетов (на 100 ловушко/суток). Относительные учеты численности грызунов проводились методом ловушко-линий с использованием давилок типа Геро (Карасева, Телицина, 1996).

В качестве важнейшего показателя состояния популяций использовалась масса тела. Этот жизненно важный показатель, обладающий высокой отзывчивостью на антропогенные изменения внешней среды, не требует сложного лабораторного оборудования, и допускает обследование массового материала в полевых условиях. Техника измерения массы тела грызунов и основные принципы анализа полученных результатов изложены в специальных работах (Шварц и др., 1968). При определении массы тела зверьков от общей массы вычитался вес содержимого пищеварительного тракта.

При вскрытии животных оценивалось физиологическое состояние репродуктивных органов, стадии беременности и лактации, состояние и развитие семенников, яичников и матки, количество плацентарных пятен в рогах матки.

При определении возрастной структуры популяций всех добытых животных дифференцировали на две группы: взрослые половозрелые особи и сеголетки. Разделение на эти две группы достаточно надежно можно произвести по линейным размерам особей и состоянию репродуктивных органов.

Половой состав половозрелой части популяции и сеголетов определялся по общему количеству самок и самцов, отловленных на опытных участках.

Результаты и обсуждение. Как показал анализ, отрицательно (снижение численности) реагируют на рубки лесов популяции узкоспециализированных лесных видов – кустарниковые полевки подрода *Terricola* (*Microtus major*, *Microtus daghestanicus*) и лесная соня (*Dryomys nitedula*). Положительную реакцию (рост численности) проявляют значительно большее число видов, в число которых входят либо типичные эврибионты, с легкостью заселяющие нарушенные биотопы – лесные мыши рода *Apodemus* (*Apodemus uralensis*, *Apodemus fulvipes*); полевки подродов серые полевки *Microtus* (*Microtus arvalis*) и общественные *Spermomys* (*Microtus socialis*); либо виды-агрофилы (*Cricetulus migratorius*) или полусинантропы (*Mus musculus*). Нейтральную реакцию обнаруживают виды интразональных ландшафтов, например, гудаурская полевка, населяющая в высокогорьях исключительно каменистые биотопы и выходы скал в лесу. В пойменных лесах Северо-Западного Прикаспия нейтральную реакцию на рубки лесов демонстрирует и серый хомячок (табл. 1-3).

Анализ динамики популяционных показателей для видов с отрицательной реакцией на рубку лесов свидетельствует о наличии у них определенной специфики в ответных реакциях.

Для кустарниковых полевок подрода *Terricola* отмечается снижение численности в 2,5-3,1 раз (табл. 1, 2). На фоне снижения численности на участке подверженном рубке леса не происходит заметного изменения массы тела. В то же время отмечается значительное увеличение плодови-



тости на 19-28%, заметное возрастное доли сеголеток в возрастной структуре популяции и существенное смещение половой структуры в сторону преобладания самцов на 7-31% (табл. 1, 2).

Интересно, что при сравнении характера изменений половой структуры кустарниковых полевков под влиянием рубки лесов по высотному профилю обнаруживается тенденция снижения этого эффекта от высокогорных местообитаний (2100 м н.у.м.) к среднегорным (1000 м н.у.м.). Если в высокогорьях рост доли самцов составляет 20-30%, то в среднегорьях он не превышает 7% (табл. 1, 2). Можно предполагать, что отмеченный сдвиг в половом соотношении кустарниковых полевков в большей мере является индикатором неблагополучия высокогорных местообитаний.

Как известно, в естественных условиях демографическая структура популяций формируется под воздействием целого ряда факторов и является отражением их динамики. Демографический ответ популяций грызунов на вырубку лесов определяется как интенсивностью воздействия, так и биологической спецификой видовых и популяционных систем, активно противостоящим стрессирующим воздействиям (Большаков и др., 2001 и др.).



Таблица 1

**Изменения популяционных показателей грызунов
под влиянием рубки лесов в высокогорьях Восточного Кавказа
(северо-западный склон Богосского хребта, 2100 м н.у.м.: июнь-август 1988-
1991 гг.)**

№	ВИДЫ ГРЫЗУНОВ	ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ									
		Численность		Масса тела (adultus)		Плодовитость*		Ad / juv		ad ♂ / ad ♀	
		К	В	К	В	К	В	К	В	К	В
1	Apodemus uralensis	4,1±0,2 4	6,7±0,36	26,3±1,38	31,7±1,2 6	6,0±0,3 7	6,3±0,2 9	1:1,9 8	2,43:1	1,21:1	1,17:1
2	Cricetulus migratorius	1,4±0,0 7	3,4±0,22	39,8±1,96	40,7±2,3 1	5,8±0,4 5	6,1±0,3 9	1:1,3 5	1,88:1	1:1,0 7	1,03:1
3	Microtus arvalis	—	2,2±0,19	—	40,6±2,1 6	—	5,2±0,1 9	—	1:2,61	—	1:1,0 8
4	Microtus major	3,7±0,3 4	1,2±0,12	23,8±1,31	23,3±1,2 4	3,2±0,1 7	4,1±0,3 9	1:1,3 9	1:3,08	1:1,1 6	2,59:1
5	Microtus daghestanicus	2,5±0,2 7	1,0±0,14	20,2±1,1 3	19,8±0,2 4	2,9±0,3 1	3,7±0,2 8	1:1,2 6	1:2,57	1:1,2 7	2,97:1
6	Chionomys gud	1,7±0,1 6	1,2±0,13	44,6±2,4 3	43,5± 2,31	4,3±0,2 4	4,6±0,2 0	1:1,2 7	1:149	1,13:1	1,28:1

Таблица 2

**Изменения популяционных показателей грызунов
под влиянием рубки лесов во внутреннегорном Дагестане
(северный склон г. Зуберха, 1000 м н.у.м.: июнь-август 2000-2002 гг.)**

№	ВИДЫ ГРЫЗУНОВ	ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ									
		Численность		Масса тела (adultus)		Плодовитость		Ad / juv		ad ♂ / ad ♀	
		К	В	К	В	К	В	К	В	К	В
1	Mus musculus	—	1,4±0,1 9	—	20,6±1,0 8	—	6,2±0,3 0	—	1,56:1	—	1,18:1
2	Apodemus uralensis	6,5±0,5 1	9,1±0,4 3	25,8±1,2 7	29,2±1,3 9	6,6±0,2 5	6,3±0,3 9	1:2,0 9	3,67:1	1,32:1	1,15:1
3	Cricetulus migratorius	1,3±0,1 9	2,4±0,0 8	39,8±3,0 8	39,4±2,1	6,7±0,2 7	6,5±0,2 4	1:1,2 5	1:1,1 2	1,41:1	1,04:1
4	Microtus arvalis	0,8±0,0 9	2,2±0,2 0	37,2±1,9 9	38,8±2,1 8	4,1±0,3 7	5,8±0,2 9	1:1,3 9	1:3,3 4	1,12:1	1:1,0 6
5	Microtus major	2,2±0,1 7	0,8±0,0 6	23,1±1,1 9	24,8±0,8 7	3,7±0,2 3	4,4±0,3 6	1:1,6 5	1:3,7 9	1:1,05	1,29:1
6	Dryomys nitedula	3,4±0,2 4	0,8±0,1 7	48,5±2,2 6	39,7±2,3 6	5,0±0,3 1	2,8±0,1 9	1:1,7 9	1:2,8 5	1,08:1	1:3,0 2
7	Microtus socialis	—	0,5±0,0 9	—	24,6±1,1 9	—	5,1±0,4 1	—	1:2,5 6	—	1,11:1

Если полученные в наших исследованиях данные по изменению половой структуры кустарниковых полевков в условиях рубки лесов в целом согласуются с популяционным трендом грызунов в антропогенных ландшафтах (Лукьянова, Лукьянов, 1998; Большаков, Бердюгин, 2005), то этого нельзя сказать относительно характера изменений возрастной структуры. Например, показано, что в техногенных ландшафтах двукратно сокращается доля прибылых особей, по сравнению с фоновыми территориями (Лукьянова, Лукьянов, 1998). В наших исследованиях получена прямо



противоположная картина, что свидетельствует об имеющихся место различиях демографического отклика популяций в зависимости от конкретной специфики антропогенного воздействия.

В данном случае эта специфика обусловлена тем, что при техногенных загрязнениях механизм снижения доли прибылых особей реализуется через дифференцирование уровней токсикантов, накапливаемых отдельными группами животных (Мухачева, Безель, 1995). В условиях рубки лесов, популяции грызунов не подвергаются такому специфическому воздействию, и поэтому компенсаторный рост плодовитости на участках рубки лесов приводит к росту сеголеток на этих территориях. При этом интенсификацию размножения кустарниковых полевых в зоне рубки лесов можно рассматривать в качестве примера неспецифичности популяционных реакций (Шилова, 1995).

В то же время, следует отметить, что скорость роста плодовитости существенно ниже отмечающейся скорости роста прибылых особей на участках подверженных рубке леса (табл. 1, 2). Очевидно, это связано с тем, что одновременно с ростом плодовитости на участках подверженных рубке леса идет активная миграция взрослых половозрелых особей в более благоприятные биотопы. В результате окончательно складывающаяся возрастная структура в популяции кустарниковой полевки отражает суммарный эффект перечисленных процессов.

Как мы отметили выше, еще одним видом негативно (снижение численности) отреагировавшим на рубку лесов является лесная соня. Для этого вида отмечается несколько иной вектор популяционных реакций в ответ на разрежение леса.

В отличие от кустарниковых полевых, у лесной сони на фоне сокращения численности на участке подверженном рубке леса происходит заметное снижение показателей массы тела (на 15-19%) и плодовитости, а в половой структуре популяции отмечается резкий рост доли самок (табл. 2, 3).

Общей реакцией на рубку лесов для кустарниковых полевых и лесной сони является только увеличение доли прибылых особей. Интересно, что при имеющем месте снижении плодовитости лесных сонь на участке подверженном рубке леса, отмеченный рост доли сеголеток связан исключительно миграцией взрослых особей (в основном самцов) в более благоприятные ненарушенные рубкой участки леса (табл. 2, 3).

Различия реакций кустарниковых полевых и лесной сони на рубку лесов, прежде всего, обусловлены характером и глубиной воздействия рубок на эти популяции.

Таблица 3

**Изменения популяционных показателей грызунов под воздействием рубки лесов
в притеречных лесах Северо-Западного Прикаспия
(пойма р. Терек, июнь-август 2000-2002 гг.)**

№	ВИДЫ ГРЫЗУНОВ	ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ									
		Численность		Масса тела (adultus)		Плодовитость		ad / juv		ad ♂/ ad ♀	
		К	В	К	В	К	В	К	В	К	В
1	Mus musculus	3,5±0,2 8	6,8±0,3 2	19,2±0,8 8	22,9±0,9 7	6,6±0,3 8	6,8±0,3 5	1:1,5 5	2,26: 1	1,09: 1	1:1,0 7
2	Apodemus fulvipectus	1,7±0,1 3	3,2±0,2 7	27,4±1,3 1	26,2±1,1 8	4,7±0,2 6	6,9±0,2 3	1:1,3 1	1:3,4 5	1,21: 1	1,03: 1
3	Dryomys nitedula	2,9±0,2 7	0,7±0,1 1	45,6±2,4 6	37,9±1,9 1	5,6±0,2 2	3,1±0,1 5	1:1,6 1	1:3,1 7	1:1,1 2	1:2,2 7
4	Microtus socialis	1,9±0,1 6	3,8±0,1 7	23,8±1,2 4	24,2±1,2 7	4,6±0,2 2	5,7±0,3 4	1:1,2 4	1:2,7 9	1,14: 1	1:1,0 6
5	Cricetulus migratorius	0,9±0,0 6	1,2±0,0 9	36,2±1,8 8	37,1± 3,5	6,9±0,2 9	7,2±0,2 3	1:1,7 4	1:1,8 7	1,19: 1	1,39: 1

Примечания: К – контрольный участок с отсутствием рубок;

В – участок леса, подверженный вырубке;

* Среднее количество эмбрионов или плацентарных пятен на одну размножающуюся самку.



Для лесной сони, в отличие от кустарниковых полевок, рубка лесов приводит к более глубокой депрессии, т.к. в результате сокращаются пригодные местообитания, запасы кормов (семена древесных пород), убежища, жилища и др., что прямо сказывается на основных параметрах экологической ниши. При умеренной рубке лесов можно проследить стадии деградации структуры популяций лесной сони. В условиях глубокой депрессии связанной с дефицитом местообитаний и кормов отмечается снижение массы тела и плодовитости животных. В этих условиях происходит относительный рост удельной доли половозрелых самок за счет миграции взрослых самцов в более благоприятные биотопы. Соответственно поддержание минимальной численности таких популяций достигается за счет роста удельной доли самок в популяции (схема 1). Естественно, что дальнейшая деградация местообитаний за счет рубок приводит к исчезновению лесной сони на этих территориях.

Совершенно иной характер воздействия рубок отмечается для кустарниковых полевок, для которых, в отличие от лесной сони, рубка лесов не приводит к существенным изменениям экологической ниши. В силу зеленоядности кустарниковых полевок их кормовая база в зоне рубок практически не изменяется. В то же время изменяется ряд экологических характеристик местообитаний кустарниковых полевок – влажность, температура, микроклимат.

В наших исследованиях показано, что кустарниковые полевки доминируют и достигают высокой численности в условиях повышенного увлажнения и дефицита тепла (Омаров, 2000). Минерализация почвы на вырубках способствует повышению ее средних температур и, соответственно, снижению влажности поверхностных слоев (Зяченко, Виликайнен, 1974). Как следствие это приводит к повышению миграционной активности и смертности полевок и соответственно к снижению их численности. В этих условиях популяционная реакция направлена на компенсацию этих потерь за счет повышения плодовитости (схема 1).

Как видно из схемы 1 в популяциях кустарниковых полевок и лесных сонь происходят существенные изменения демографической структуры популяции. В обоих случаях отмечается заметный рост доли сеголеток в популяции, за счет миграции взрослых особей на участки не подверженные рубкам. В то же время в половой структуре отмечается либо рост доли взрослых самцов (кустарниковые полевки), либо доли половозрелых самок (лесная соня). Все эти изменения и в особенности активные миграции свидетельствуют о том, что популяции этих видов под воздействием рубок преобразуются в метапопуляцию. При этом в зоне рубок (пессимальные условия) заметно падает доля взрослых половозрелых особей и в основном концентрируются молодые особи.

Более ярко этот эффект прослеживается для лесной сони, для которой помимо перечисленных структурных изменений отмечается и заметное падение массы тела остающихся в зоне рубок взрослых особей. Наиболее упитанные и соответственно с более высоким иерархическим статусом особи первыми мигрируют и занимают территории прилежащие к зоне рубок, соответственно в зоне рубок остаются особи менее упитанные с низким иерархическим статусом, уровень конкурентоспособности которых значительно ниже, что не позволяет занимать новые более благоприятные территории. Интересно, что аналогичные явления в популяциях грызунов нами были прослежены и во фрагментированных террасным земледелием агроландшафтах Восточного Кавказа (Омаров, 2005; Омаров, Магомедов, 2006, 2007).

Снижение массы тела взрослых половозрелых особей в зоне рубок, отмеченное для популяции лесной сони, не характерно для популяций кустарниковых полевок. Очевидно, в природных популяциях имеет место разные стадии формирования метапопуляции. Это зависит как от характера фрагментированности местообитаний, так и уровня их пессимальности. Для кустарниковых полевок степень пессимальности местообитаний в зоне рубок не столь очевидна, как для лесной сони, и поэтому различия между ядром и популяционным резервом менее выражены.

В отличие от кустарниковых полевок и лесной сони, для большинства видов грызунов более оптимальными местообитаниями оказались участки, подверженные рубке, нежели ненарушенные. К этой группу в основном относятся эврибионты, в том числе полусинантропы (домовая мышь) и



агрофилы (обыкновенная полевка, серый хомячок), как правило, предпочитающие антропогенно трансформированные территории.

Для грызунов положительно отреагировавших на рубку лесов можно выделить два типа реакций (схема 2). В первом случае рост популяций идет на фоне существенного возрастания фактической плодовитости и соответственно доли сеголеток в возрастной структуре популяции (желтобрюхая мышь, обыкновенная и общественная полевки), а масса тела при этом остается стабильной. Во втором случае (малая лесная мышь, домовая мышь) рост численности сопровождается ростом массы тела и доли половозрелой части популяции, в то время как фактическая плодовитость остается неизменной. Очевидно, что в этом случае рост численности на рубках идет за счет миграции части взрослых особей с фоновых биотопов на вырубki, что и отражает складывающаяся возрастная структура популяции на этих двух участках (табл.1-3).



Схема 1

Трансформация структуры популяций грызунов с отрицательной реакцией на рубку

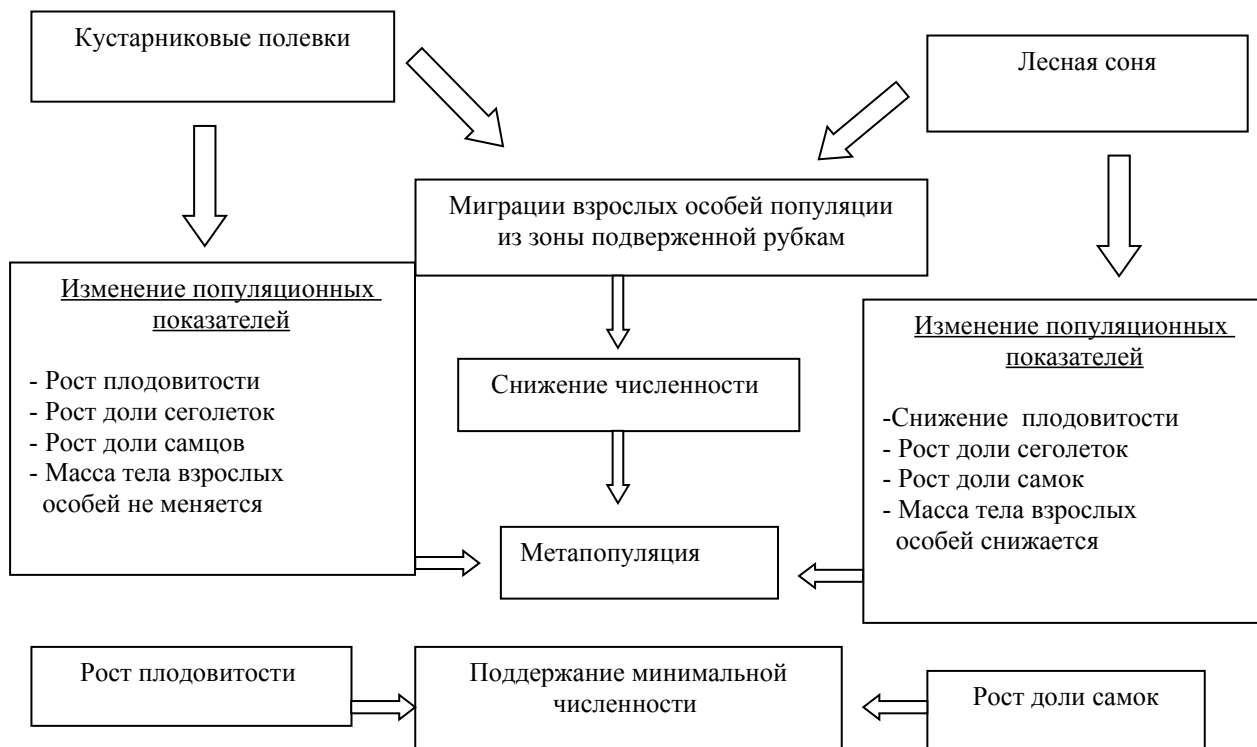


Схема 2

Трансформация структуры популяций грызунов с положительной реакцией на рубку





Значительный рост доли взрослых половозрелых особей в популяциях малой лесной и домовой мышей приводит к формированию во фрагментированных рубкой лесах метапопуляции. Об этом свидетельствует как рост доли взрослых половозрелых особей, так и массы тела на этих участках. Последнее, доказывает, что на более благоприятные биотопы, образовавшиеся в результате рубок, мигрирует не все взрослые особи с соседних участков, а в основном особи с более высоким иерархическим статусом, о чем опосредованно свидетельствует их более высокая масса тела.

Нам пока сложно объяснить, почему в одних случаях у грызунов с положительной реакцией на рубку мы отмечаем эффект метапопуляции (малая лесная и домовая мышь), а в других нет (желтобрюхая мышь, обыкновенная и общественная полевки). Возможно, это обусловлено видоспецифическими особенностями грызунов. В то же время, мы не можем не отметить, что при сравнении двух групп видов есть одно заметное отличие. Численность желтобрюхой мыши, обыкновенной и общественной полевки на вырубках значительно ниже, чем малой лесной и домовой мышей. Можно предположить, что эффект метапопуляции проявляется в условиях высокой численности, которая является сигнальным фактором для перестройки структуры переуплотненных популяций в метапопуляцию.

Единственным видом, не вписавшимся в эти два типа положительных реакций грызунов на рубку, явился серый хомячок. В нашем случае, как для вида с низкой численностью, можно было ожидать реакцию 1-го типа, т.е. повышение плодовитости и рост доли прибылых особей в популяции. На самом деле мы имеем рост численности серого хомячка, при стабильных показателях массы тела, плодовитости и демографической структуры популяции. Рост численности не затронул ни один из популяционных показателей. На наш взгляд это объясняется тем, что для серого хомячка в силу его экологии и особенностей пространственно-этологической структуры популяции свойственна достаточно высокая стабильность популяционных показателей.

В целом, можно констатировать, что реакцией грызунов с изначально низкой численностью (кроме серого хомячка) на появление более благоприятного биотопа является резкий рост фактической плодовитости и соответственно доли сеголетов в популяции. Очевидно, что в этом случае возникающие более благоприятные условия в конечном итоге приводят к росту численности за счет снижения смертности и миграций, но при этом более быстрым и эффективным механизмом роста плотности в благоприятных условиях является повышение интенсивности размножения и плодовитости. В то же время, для грызунов, исходная численность которых достаточно высока, появление более благоприятных условий среды приводит к снижению смертности в популяции, но при этом не сказываются на репродуктивном потенциале. При изначально высокой численности популяции этого оказывается достаточным для дальнейшего роста популяции. Такие реакции популяций более рациональны и с точки зрения использования популяционного ресурса, который полностью задействуются только в экстремальных ситуациях.

Таким образом, как показывают наши данные, популяции большинства видов грызунов увеличивают численность в условиях рубки лесов. Снижение численности отмечается только для узкоспециализированных лесных видов. Очевидно, популяционная реакция грызунов на разреживание лесов определяется характером и глубиной специализации того или иного вида к данному биотопу. Общим следствием фрагментированности местообитаний в зоне рубок для большинства популяций как с отрицательной, так и с положительной реакцией на рубку является перестройка популяционной структуры в метапопуляцию, что проявляется в различиях основных популяционных показателей на нарушенных и ненарушенных рубками территориях. Такая перестройка популяций носит в целом адаптивный характер, т.к. позволяет поддерживать наиболее оптимальную структуру в ядре популяции.

Библиографический список

1. Большаков В.Н., Бердюгин К.И. Млекопитающие Уральских гор в естественных и антропогенных условиях // Млекопитающие горных территорий (Мат-лы межд. конф., 4-9 сентября 2005 года). – М.: КМК, 2005. – С.27-31.
2. Большаков В.Н., Пястолова О.А., Вершинин В.Л. Специфика формирования видовых со-



обществ животных в техногенных и урбанизированных ландшафтах // Экология. 2001, № 5. С.343-354. 3. *Зябченко С.С., Виликайнен М.И.* Рубки и восстановление сосновых лесов // Сосновые леса Карелии и повышение их продуктивности. – Петрозаводск, 1974. – С.84-169. 4. *Карасева Е.В., Телицина А.Ю.* Методы изучения грызунов в полевых условиях. – М.: Наука, 1996. – 228 с. 5. *Курхин Ю.П.* Воздействие сплошных концентрированных рубок на кормовые ресурсы и численность растительноядных млекопитающих Карелии // Влияние хозяйственного освоения лесных территорий Европейского Севера на население животных. – М., 1987. – С.18-31. 6. *Курхин Ю.П., Кутенков А.Н.* Мелкие млекопитающие как индикатор последствий фрагментации коренных сосновых лесов Восточной Фенноскандии // Биологические аспекты мониторинга лесных экосистем Северо-Запада России. – Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2001. – С.255-262. 7. *Курхин Ю.П., Данилов П.И., Ивантер Э.В.* Млекопитающие Восточной Фенноскандии в условиях антропогенной трансформации таежных экосистем. – М.: Наука, 2006. – 206 с. 8. *Кучерук В.В.* Антропогенная трансформация окружающей среды и грызуны // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1976. Т.81. Вып.2. – С.5-19. 9. *Лукьянова Л.Е., Лукьянов О.А.* Реакции сообществ и популяций мелких млекопитающих на техногенные воздействия. II. Популяции (рыжая полевка как модель) // Успехи совр. биол. 1998. Т.118, Вып.6. – С.693-706. 10. *Мухачева С.В., Безель В.С.* Уровни токсических элементов и функциональная структура популяций мелких млекопитающих в условиях техногенного загрязнения (на примере рыжей полевки) // Экология. 1995, № 3. – С.237-240. 11. *Омаров К.З.* Особенности биотопического распределения мышевидных грызунов в высокогорьях Богосского хребта // Мат-лы II Международной конференции "Биологическое разнообразие Кавказа" / – Махачкала: ДГУ, 2000. – С.120-122. 12. *Омаров К.З.* Специфика формирования пространственно-этологической структуры предкавказского хомяка (*Mesocricetus raddei*) в условиях террасного земледелия на Восточном Кавказе // Мат-лы межд. науч. конф. «Поведение и поведенческая экология млекопитающих». – М.: Т-во научных изданий КМК, 2005. – С.156-158. 13. *Омаров К.З.* Специфика реакций популяций грызунов на рубку лесов в высокогорьях Восточного Кавказа // Мат-лы межд. совещ. «Териофауна России и сопредельных территорий» (VIII съезд ТО РАН). – М.: Т-во научных изданий КМК, 2007, а. – С.352. 14. *Омаров К.З.* Различия структурных преобразований популяций кустарниковых полевок и лесной сони в условиях искусственного разрежения лесов на Восточном Кавказе // Мат-лы IX межд. науч. конф. «Биоразнообразие Кавказа». – Махачкала: ИПЭ РД, 2007, б. – С.216-218. 15. *Омаров К.З., Магомедов М.-Р.Д.* Механизм формирования метапопуляции предкавказского хомяка (*Mesocricetus raddei*) в условиях агрикультурного террасного земледелия на Восточном Кавказе // Мат-лы межд. совещ. «Териофауна России и сопредельных территорий» (VIII съезд ТО РАН). – М.: Т-во научных изданий КМК, 2007. – С.354. 16. *Омаров К.З., Магомедов М.-Р.Д.* Принципы функционирования популяций и сообществ гемагрофилов в условиях горного земледелия на Восточном Кавказе. I. Популяции // Вестник ДНЦ РАН. 2006. № 26. – С.30-35. 17. *Северцов А.С.* Направленность эволюции. – М.: Изд. МГУ, 1990. – С.1-272. 18. *Северцов А.С.* Эволюция популяций и эволюция биоценозов // Зоол. журн. 1998. Т.77, № 5. – С.517-526. 19. *Тимофеев-Ресовский Н.В., Яблоков А.В., Глотов Н.В.* Очерк учения о популяции. – М.: Наука. 1973. – 278 с. 20. *Чернов Ю.И.* Проблема эволюции на биоценоотическом уровне организации жизни // Развитие эволюционной теории в СССР. – Л.: Наука, 1983. – С.264-512. 21. *Шварц С.С.* Экологические закономерности эволюции. – М.: Наука, 1980. – 280 с. 22. *Шварц С.С., Смирнов В.С., Добринский Л.Н.* Метод морфо-физиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных. // Тр. Ин-та ЭРиЖ. 1968. Т.58. – С. 1-395. 23. *Шилов И.А.* Популяционный гомеостаз // Зоол. журн. 2002. Т. 81. № 9. – С.1029-1047. 24. *Шилова С.А.* Состояние популяций мелких млекопитающих в условиях критических антропогенных нагрузок // Сб. статей «Экология популяций: структура и динамика». Ч.1. – М.: Наука, 1995. – С.144-159. 25. *Яблоков А.В.* Популяционная биология. – М.: Высшая школа, 1987. – 303 с. 26. *Andrzejewski R., Babinska-Werka J., Gliwicz J., Goszczynski J.* Synurbization processes in population of *Apodemus agrarius*. I. Characteristics of population in an urbanization gradient // Acta theriologica. 1978. V.23. – P.345-358.

Работа выполнена при поддержке Программы Президиума РАН «Биоразнообразие и динамика генофондов».