



УДК 591.525

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ВИДОВОГО НАСЕЛЕНИЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ КАВКАЗА

© 2010. Дзуев Р.И., Сухомесова М.В., Канукова В.Н.

Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова

Проведен экологический анализ пространственной структуры видового населения млекопитающих Кавказа. На этой основе выявлены типы ареалов и современные тенденции их антропогенной трансформации. Содержатся практические рекомендации по сохранению редких и исчезающих видов млекопитающих фауны Кавказа.

Ecological analyses of spatial structure of species population of Caucasus mammals were performed in this article. On the basis of the analyses types of natural habitats and modern trends of their anthropogenic transformation were exposed (researched) Practical recommendation (advice) of keeping rare and endangered species of mammals of Caucasus fauna are consisting in this work.

Ключевые слова: Млекопитающие Кавказа, пространственная структура видового населения, типы ареалов.

Keywords: Caucasus mammals, spatial structure of species population, types of natural habitats.

Dzuev R.I., Sukhomesova M.V., Kanukova V.N. The ecological features of the areal structure of the species population of the mammal of the Caucasus.

Как известно, изучение пространственной структуры видового населения животных, в том числе млекопитающих - одна из центральных проблем современной биологии и экологии. Познание закономерностей, определяющих функционирование группировок животных на уровне популяции, внутри ареала, их биоэкологическую ценность и единство, их структуру во времени и пространстве открывает широкие перспективы для решения ряда теоретических и практических задач (вопросов). Многие эволюционные вопросы, и особенно те, которые относятся к области микроэволюции, могут быть поняты на основе четких представлений о начальных этапах дифференциации видового населения, о путях этой дифференциации и причинах их обуславливающих. С другой стороны, такие в значительной мере практические проблемы как регулирование численности животных, регламентация их промысла, эпидразведка и оздоровление природных очагов инфекций, повышение биологической продуктивности угодий и охрана и сбалансированное использование уникального цено- и генофонда млекопитающих кавказского региона требуют для своего решения глубоких и всесторонних знаний структуры видового населения.

Познанию пространственной структуры видового населения принадлежит особая роль. Именно пространственная дифференциация видового населения является первым этапом в становлении каждой популяции как основной единицы эволюционного процесса, той базой на которой возникает дифференциация по другим биологическим показателям, в том числе и генетическая неоднородность в целом. Вместе с тем, наши знания в области учения о структуре ареала млекопитающих Кавказа заметно отстают от того, что уже сделано в отношении изучения биологии, экологии, морфофизиологии генетики и т.д. отдельных популяций. Достаточно сказать, что даже само понятие «пространственная структура видового населения» еще четко не сформулировано и трактуется весьма различно. Еще меньше сделано в области типологии пространственных структур, то есть ареалов; в познании общих закономерностей возникновения того или иного типа ареала и в их биологической значимости. Немногочисленные попытки графически или схематически показать разнообразие пространственных структур, как правило, не связаны с логическим представлением о структуре видовых ареалов млекопитающих всего Кавказа и отражают лишь общие формы географического распространения отдельных видов [1-6]. Наиболее полные данные по структуре ареалов (около 70% видов и внутривидовых форм териофауны Кавказа) содержатся в докторских диссертациях Х.Х. Шхашамишева [7] и Р.И. Дзуева [8].

В настоящее время не вызывает сомнения то факт, что пространственная структура ареала теснейшим образом связана с главными особенностями ландшафта и его подразделений (морфологических частей), причем все компоненты ландшафта (рельеф, климат, почва и ее увлажнение, растительность и т.д.) в той или иной мере накладывают свой отпечаток на специфику формирования определенного типа структуры ареала.



Также очевидно, что при формировании определенного типа ареала, характера использования территории огромную роль играют биологическая и экологическая характеристики самого животного, его потребностей и возможностей (тип питания, морфофизиологические особенности, характер размножения и динамика численности, популяционная структура, строение убежищ, эколого-генетическое происхождение и т.д.). Именно взаимодействие этих двух групп явлений и может рассматриваться в каждом конкретном случае как основная тенденция возникновения совершенно определенного типа ареала (пространственной организации видового населения) [2,3,7,8]. Насколько можно судить, в процессе эволюции не только самих животных, но и ландшафтов отражаются пути наиболее полного и видимо «рационального» использования всего комплекса внешних условий при столь же полной реализации внутренних возможностей. Для понимания сущности этой связи (что равносильно пониманию путей формирования пространственной структуры ареала) необходимо располагать, как отмечает Г.М. Абдурахманов [9], более полным и широким представлением о свойствах ландшафта (экосистем), с одной стороны, и животного населения, с другой.

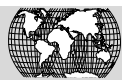
Исходя из изложенного, при обсуждении нашего фактического материала, собранного более чем за 40 лет, с охватом почти всех основных ландшафтных условий обитания млекопитающих на Кавказе (происходящих из 900 мест, пунктов и урочищ), значительное место мы отводим характеристике мест обитания и организации видового населения у исследуемой группы животных.

Выбор объекта исследования не случаен: среди всех наземных позвоночных именно млекопитающие являются наиболее многочисленными и доминируют в различных ландшафтах от полупустынь до альпийского пояса включительно. С более или менее высокой численностью млекопитающих связано и другое не менее важное их качество как модельного объекта исследования: доступность и массовость материала (по многим видам), что обеспечивает объективность и достоверность полученных данных. Далее, сравнительно малая подвижность большинства видов, особенно мелких млекопитающих и оседлость крупных; в известной мере ограниченный межпопуляционный обмен и четко выраженная зависимость их от определенных условий внешней среды (прежде всего трофические связи) делают их достаточно характерными индикаторами для тех или иных морфологических частей ландшафта (экосистем).

Кроме того, все имеющиеся палеозооэкологические и современные эколого-географические данные свидетельствуют о том, что млекопитающие Кавказа составляют один из древних элементов природных экосистем региона. Достаточно отметить, что в Предкавказье найдены останки хомяка, описанного в качестве представителя особого рода *Paleocricetus*, близкого к плиоценовым предкам хомяков Западной Европы и бобра *Amblycastor* – рода характерного для миоцена Азии и Северной Америки [10]. На Ставропольской возвышенности древние *Talpa* sp. обнаружены в плиоценовых слоях. Останки современных видов млекопитающих известны с плейстоцена [1]. С тех пор развитие орографии, формирование ландшафтной структуры, пространственной организации видового населения и ареалов отдельных видов и форм протекали как единый эволюционный процесс. В итоге сложились тесные и очень тонкие связи между ландшафтной структурой и современным размещением, внутривидовой изменчивостью и экологией млекопитающих Кавказа. На наш взгляд, без учета прошлых и современных ландшафтных условий обитания трудно понять многие стороны жизни исследуемой нами группы позвоночных животных Кавказа, особенно их экологические особенности пространственной организации видового населения и ее изменения.

Нам представляется, что самой характерной чертой современной природы Кавказа является высотная и горизонтальная неоднородность горных ландшафтов, следствием которой является высотно-поясная структура экосистем. Обзор литературы по этому вопросу содержится в работах Е.В. Шифферса [11], Н.А. Гвоздецкого [12], А.К. Темботова [2,3], В.Е. Соколова и А.К. Темботова [8], Р.И. Дзюева [8,13,14], и др. Насколько нам известно из научных публикаций А.К. Темботова и др. и совместной работы (более 30 лет) данными исследователями не ставилась задача зоогеографического районирования по высотно-поясной структуре горных ландшафтов Кавказского перешейка. Они лишь предлагали ее как возможную основу для выяснения ландшафтной структуры различных отрезков горных хребтов Кавказа, а значит и влияния на параметры вида, в том числе на биологическое разнообразие и организацию видового населения. На это справедливо обращает внимание крупный зоогеограф региона профессор Г.М. Абдурахманов [9].

В основе глубоко региональной высотно-поясной структуры горных ландшафтов Кавказа, на наш взгляд, лежит целый ряд общегеографических и местных (локальных) факторов, из



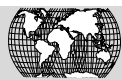
которых обращают на себя внимание следующие. Кавказ - высокогорная страна, занимающая около 440 тыс. кв. км. Он находится в северном полушарии, но географическое положение Кавказа больше южное, чем северное, что видимо, стимулирует формирование биологического разнообразия региона. Не менее важно и то положение, что он находится на рубеже как минимум двух климатических поясов (умеренно-континентального и субтропического) в пределах трех и более широтных зон: влажносубтропической, полупустынной и степной [8]. Мощные горные цепи Кавказа имеют протяженность более 1000 км, высоту в осевой полосе более 4000 - 5000 м., которые ориентированы с юго-востока на северо-запад. Однако нередко стройный ряд горных хребтов нарушается, образуя систему замкнутых хребтов, определяющих местные, локальные климатические условия и соответствующие им секторальные отрезки.

Исходя из изложенного, за центральный критерий, с которым мы предлагаем подходить к анализу структуры ареалов принимается пространственная организация видового населения на некотором участке (сектральном отрезке) Кавказа на протяжении известного промежутка времени (принцип динамической топографии). На наш взгляд пространственная организация видового населения млекопитающих Кавказа достаточно «модельно» и довольно объективно может быть отражена на картосхеме Кавказа (масштаб: 1:1000000). Такая кадастровая карта, построенная методически логично, дает объективную информацию о структуре ареала любого вида животных. За методическую основу исследований принято тотальное обнаружение убежищ, нор, следов или, если это оказывалось невозможным, учеты численности, добычи материала с последующим картографированием.

Предпринимая попытку анализа собранного фактического материала, данных различных зоомузеев РФ и всего кавказского региона, а также литературных сведений, мы ставили перед собой несколько последовательных задач, по сути дела отражающих определенные этапы исследования. Первая из них – получение возможно большего количества данных о конкретном размещении млекопитающих в максимально различных условиях обитания с учетом высотно-поясной структуры горных ландшафтов. Накопление такого материала позволило решить вторую задачу – проведение типизации пространственной структуры ареалов у исследуемых видов млекопитающих, и выявление общих закономерностей формирования того или иного типа ареала. Это, в свою очередь, определило подход к пониманию третьей задачи – расшифровке эколого-биологического значения различных типов пространственной структуры ареалов и вероятных путей их становления в историческом (филогенетическом) плане. На основе этих исследований мы предпринимаем попытку создания кадастровых карт (атласа) ареалов млекопитающих Кавказа с отображением пространственной организации видового населения с учетом высотно-поясной структуры горных ландшафтов (они уже готовы на 90%). Центральной своей задачей в процессе проведения исследования мы считаем именно составление кадастровых карт распространения млекопитающих Кавказа.

В нашей работе одно обстоятельство требует специальной расшифровки. Поскольку нам постоянно придется пользоваться такими понятиями как высотно-поясная структура горных ландшафтов и ее сектральные отрезки (морфологические части высотно-поясной структуры), видимо, важно четко сформулировать свою позицию в понимании объема и системы, соподчиненных эколого-таксономических единиц на которые подразделяется кавказский регион. Определение понятия тип и вариант поясности в последние годы стало предметом оживленной дискуссии. В результате сложились многочисленные более или менее логически построенные формулировки, отражающие взгляды отдельных исследователей и целых школ. Аналогичное можно сказать и в отношении общих принципов выделения высотных поясов на территории Кавказа. Анализ этой дискуссии не входит в наши задачи, так как вопрос носит в значительной мере прикладной характер. Нам представляется что наиболее обоснованным и конструктивным являются точки зрения В.Е. Соколова и А.К. Темботова [4], Г.М. Абдурахманова и его многочисленных учеников и коллег [9].

К настоящему времени в научной литературе по териофауне накоплены обширные сведения о географическом и биотопическом размещении млекопитающих Кавказа. Однако, нет еще сколько-нибудь подробного описания и анализа ареала отдельно взятых форм (исключение составляют представители отрядов насекомоядные и копытные Кавказа по которым изданы монографические работы в 1989 и 1993 годах, авторы: В.Е. Соколов, А.К. Темботов [4,5]. Особенно, это касается представителей отрядов рукокрылые, хищные и грызуны. В капитальной монографии Н.К. Верещагина [1] и в материалах докторской диссертации Х.Х. Шхашамишева [7] даны объединенные ареалы для большинства видов и внутривидовых форм млекопитающих Кавказа. Это обусловлено, в первую очередь, тем, что до сегодняшнего дня систематика многих



видов была разработана слабо, и подавляющее число из них трудно различить, используя традиционные морфологические признаки. Между тем, хорошо известно, что анализ структуры ареала, как одного из критериев вида, способствует выявлению биологического разнообразия и решению биогеографических, эволюционных и других задач. Как отмечено выше, особый смысл это положение имеет в условиях трехмерного пространства гор Кавказа.

Пространственная организация видового населения животных, в том числе млекопитающих, в горах характеризуется большими изменениями во всех трех направлениях – широтном, долготном и высотном. В целом ряде работ териологов Кабардино-Балкарского университета убедительно показано, что такие важные параметры как верхние и нижние пределы распространения животных, биотопическая приуроченность, численность, ее динамика, особенности биологии и экологии широко меняются как в соответствии с градиентом высоты местности, так с северо-запада на юго-восток. По нашему убеждению, как отмечено выше, в основе этого лежит неоднородность горных ландшафтов в связи со структурой высотной поясности. Между тем, до настоящего времени в зоологических исследованиях, проводимых на Кавказе, не уделялось должного внимания этому вопросу. Сведения о распространении в горах не всегда были связаны с характером высотно-поясной структуры горных ландшафтов, чаще всего приводились и продолжают приводиться данные такого порядка, что тот или иной вид встречается на Кавказе до такой-то высоты. Однако, например, горного суслика (*Citellus musicus*) нет в горах Западного и Восточного Кавказа, всего Закавказья, тогда как в районе Пятигорье-Эльбрус (эльбрусский вариант поясности) он занимает верховья рек Малка, Баксан, то есть высоты от 1000 до 3100 м над ур. м. В настоящей работе мы попытались провести анализ кариологически датированного фактического материала собранного более чем за 40 лет с охватом всех основных ландшафтов Кавказа, а также обширной научной литературы по пространственной организации видового населения млекопитающих Кавказа.

Необходимость такого анализа очевидна для познания истории становления ареалов, их динамики в пространстве и времени, экологических особенностей отдельных форм, разработки внутривидовой систематики, организации промысла и охраны; вскрытия связи животных с другими компонентами природы, деятельностью человека и, соответственно, определения влияния этих показателей на их пространственную организацию.

Нами составлены и проанализированы кадастровые карты ареалов для 120 видов и внутривидовых форм млекопитающих Кавказа. Ниже приводятся выводы, сделанные на основании этого анализа.

1. Впервые на основе кариологически датированного материала, собранного нами, а также коллекции зоомузеев и литературных источников проведен тщательный анализ формирования структуры ареалов в горах и составлены кадастровые карты распространения 120 видов и форм млекопитающих Кавказа, включающих более 3150 разных мест находок. На каждой карте в виде врезных профилей даны высотные пределы распространения видов и форм. Это наглядно представляет размещение их в трехмерном пространстве и отражает специфику структуры видового населения в условиях гор.

2. В горах Кавказа четко выражено взаимодействие равнинных и горных экосистем и их биологический эффект. В результате такого взаимодействия широко меняются видовые параметры, в том числе пространственная организация видового населения.

3. На данном этапе изучения пространственная структура ареалов 120 видов и форм млекопитающих Кавказа позволяет выделить следующие типы ареалов: гумидный, аридный, равнинный, высокогорный, широкораспространенный.

4. Изменение ландшафтной структуры гор Кавказа сопровождается существенными сдвигами высотных пределов распространения млекопитающих. Современное состояние и структура ареалов млекопитающих Кавказа во многом определяются антропогенными изменениями, вносимыми в природные экосистемы, и вызывающими их существенные преобразования. При повышении сухости горных ландшафтов, связанной с антропогенным воздействием на них, верхняя граница ареала ксерофильных видов смещается вверх, увеличение влажности равнинно-предгорных ландшафтов способствует снижению нижних границ распространения кавказских горно-луговых и горно-лесных видов.

5. Сельскохозяйственное освоение территорий (орошение, сенокосение и пастьба), лесоразработка и охота определяют направление микроэволюционных процессов и приводят к расширению ареалов и увеличению численности ксерофильных, вытеснению кавказских мезофильных и эндемичных видов. Одновременно происходит формирование новых мезофильных



группировок животных. В результате всех этих процессов естественные ландшафты в степной и предгорной полосе ликвидированы и их терионаселение оттеснено в горы.

6. В целях сохранения редких и исчезающих видов млекопитающих фауны Кавказа наряду с традиционными формами заповедности, предлагается расширение территорий вблизи населенных пунктов с естественными или близкими к ним ландшафтами: парки, островные леса, ботсады, стационарные участки, размеры которых должны быть в пределах 5-7 га.

7. Биологическое разнообразие и численное преобладание млекопитающих отмечаются в широколиственных лесах Западного Кавказа. Здесь доминируют лесные кавказские мезофильные виды: кавказский и малый кроты, бурозубка Радде, кавказская бурозубка, полчок и лесная сони, полевка Роберта, кустарниковая полевка, лесные куница и кошка, кабан, косуля, малый и большой подковоносы, нетопырь-карлик, усатая ночница, бурый ушан, ночница Наттерера, трехцветная ночница, европейская широкоушка. С продвижением на восток, доля их уменьшается. На Кавказе пояс темнохвойных лесов имеет более ограниченное распространение, чем широколиственных.

8. Субальпийский пояс на Кавказе широко представлен. В различных вариантах этого пояса широко распространены группировки млекопитающих, имеющих неодинаковое происхождение: кавказские мезофильные и эндемичные, европейские лесные мезофильные, европейско-азиатские степные и полупустынные, переднеазиатские сухо- и теплолюбивые виды. Например, в кубанском варианте многочисленны мезофильные горно-луговые и горно-лесные виды млекопитающих. Тогда как в эльбрусском и дагестанском вариантах доминируют горный суслик, обыкновенный слепыш, предкавказский хомяк, перевязка. В карабах-зангезурском и джавахетско-армянском вариантах преобладают обыкновенные и общественные полевки, закавказский хомяк, малоазийский суслик, горный слепыш.

9. Закономерности распространения млекопитающих в горах, установленные для Кавказа; формирование высотно-поясной структуры ландшафтов под влиянием широтной зоны; изменчивость видовых признаков, связанная с высотным и горизонтальным положением гор; типизация ареалов млекопитающих на основе их пространственного положения, видимо, могут быть распространены на другие горные системы и использованы с учетом специфики каждой из них.

Библиографический список

1. Верещагин Н.К. Млекопитающие Кавказа. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1959. - С.704.
2. Темботов А.К. География млекопитающих Северного Кавказа. - Нальчик: Эльбрус, 1972. С.- 245.
3. Темботов А.К. Ресурсы живой фауны. Ч.2. Позвоночные животные суши. - Изд-во РГУ, 1982. - С.320.
4. Соколов В.Е., Темботов А.К. Позвоночные Кавказа. Млекопитающие. Т.1.Насекомоядные. - М.: Наука, 1989. С.- 548.
5. Соколов В.Е., Темботов А.К. Позвоночные Кавказа. Млекопитающие. Т.2. Копытные. - М.: Наука, 1993. - С.526.
6. Батхиев А.М. Темботов А.К. Современные тенденции антропогенных изменений высотных пределов распространения млекопитающих Кавказа // В. сб.: Фауна и экология млекопитающих Кавказа - Нальчик, 1987. - С. 3-16.
7. Шхашаишев Х.Х. Закономерности пространственной структуры ареалов млекопитающих (на примере гор Кавказа). Дисс. ... д.б.н. - Нальчик, 1992. - 520с.
8. Дзуев Р.И. Закономерности хромосомной изменчивости млекопитающих в горах Кавказа. Автореф. дис. ... д.б.н. - Екатеринбург, 1995. - 56 с.
9. Абдурахманов Г.М., Исмаилов Ш.И. Новый подход к проблеме объективного зоогеографического районирования. - Махачкала, 1995. - С.325.
10. Виноградов Б.С., Громов Н.М. Грызуны фауны СССР. - М.-Л.: Изд-во Зоол. Ин-та АН СССР, 1952. - С.296.
11. Шифферс Е.В. Растительность Северного Кавказа и его природные кормовые угодья. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1953. - С.399.
12. Гвоздецкий Н.А. Ландшафтная схема Закавказья // Ландшафтное картографирование и физико-географическое районирование горных областей. - М.: Изд-во МГУ, 1972. С.326-353.
13. Дзуев Р.И. Хромосомные наборы млекопитающих Кавказа. - Нальчик: Эльбрус, 1998. - С.256.
14. Дзуев Р.И. и др. Распространение и биотопическая приуроченность млекопитающих (на примере насекомоядных и грызунов) района Пятигорье-Эльбрус // Вестник КБГУ. Вып.9. - 2008. - С. 8-12.