

УДК 599.4:504.05(47+57)

СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ МОЛДОВЫ

© 2011 г. В. Ф. Кику¹, И. Г. Успенская¹, В. И. Бурлаку¹, С. Д. Георгица¹, О. А. Бенеш¹,
И. А. Тихонов², Г. Н. Тихонова², Е. В. Котенкова²

¹Национальный Научно-практический Центр превентивной медицины Республики Молдова, Кишинев 2028, Молдова

²Институт проблем экологии и эволюции РАН, Москва 119071, Россия

e-mail: evkotenkova@yandex.ru

Поступила в редакцию 14.09.2009 г.

Структуру населения мелких млекопитающих Молдовы изучали с 1997 по 2008 гг. на трех участках страны (северном, центральном и южном), которые представляют собой разные ландшафтно-фаунистические комплексы. Отработано 41 568 ловушко-суток и отловлено 8198 зверьков 24 видов. Обследовано три типа местообитаний: леса, агроценозы и влажные биотопы. В целом в Молдове преобладали три вида грызунов: *Sylvaeetus tauricus*, *Apodemus agrarius*, *Myodes glareolus*. Выявлены биотопические и физико-географические различия структуры населения мелких млекопитающих в разных участках Молдовы. Наибольшими они были между биотопами северного и южного участков. Фауна ценозов центрального участка представляет собой переходное сообщество, имеющее некоторое сходство с северным и южным. Здесь в большинстве биотопов отмечено самое высокое видовое разнообразие мелких млекопитающих. С севера на юг происходило перераспределение фоновых видов, изменение обилия и соотношения долей разных экологических групп зверьков. Наиболее заметными эти процессы оказались в лесах и агроценозах. Влажные биотопы трех участков страны по всем рассматриваемым параметрам различались меньше. Основными причинами, влияющими на структуру сообществ мелких млекопитающих, является антропогенный фактор и физико-географические особенности изучаемых территорий.

Ключевые слова: мелкие млекопитающие, структура населения.

В ряде работ, включая монографии, даются описания фауны мелких млекопитающих Молдовы (Лозан, 1970, 1971; Аверин и др., 1979; Михайленко, 1990, 1997; Михайленко, Унтура, 1993; Мунтяну, Савин, 1990, 1993; Успенская и др., 2006). В этих исследованиях основное внимание уделялось видовому составу фауны грызунов и насекомоядных Молдовы, распространению отдельных видов и их численности в разных частях страны. И только в публикациях Михайленко (1990), Мунтяну, Савина (1993) и Успенской с соавторами (2006) имеются сведения об особенностях биотопического распространения нескольких видов грызунов. Относительно хорошо по сравнению с другими видами грызунов Молдовы исследована биология курганчиковой мыши (*Mus spicilegus* Petenyi 1882), ее биотопическое распределение, особенности экологии в разные сезоны года, составлена справочно-кадастровая карта распространения в Молдове и других странах (Лялюхина и др., 1989; Соколов и др., 1990). Анализ структуры населения мелких млекопитающих в разных ландшафтно-фаунистических комплексах до настоящего времени не был проведен. Неравномерная в ландшафтно-фаунистическом отношении территория страны с населяющими ее видами животных представляет несомненный

интерес. Целью нашей работы был сравнительный анализ структуры сообществ мелких млекопитающих, населяющих разные части страны: изучение разнообразия, соотношения разных экологических групп видов, сравнение видового состава и численности сообществ грызунов и насекомоядных. Было поставлено две задачи: изучение сообществ на разных участках Молдовы и сравнительный анализ структуры населения зверьков в доминирующих типах биотопов.

Для этого были выбраны три различающихся участка Молдовы, каждый из которых по сути представляет собой особый ландшафтно-фаунистический комплекс: северный – Северо-Молдавский лесостепной участок в зоне северных островных лесов, центральный – Молдавский участок в зоне широколиственных лесов и южный – Южно-Приднестровский участок. На этих территориях ранее (до 2005 г.) проводились исследования фаунистического комплекса млекопитающих и иксодовых клещей (Успенская, 1987; Успенская и др., 2006). Однако в последней работе были обследованы только лесные ценозы, приводятся лишь краткие сведения о видовом составе мелких млекопитающих, их обилии и динамике численности.

Таблица 1. Степень обследованности (% от общего объема отработанных ловушко-суток) разных биотопов в Молдове в 1997–2008 гг.

Участок	Типы биотопов			
	лесные	агроценозы	влажные	прочие
Северный	35.2	21.8	30.9	10.1
Центральный	46.6	31.8	21.0	0.6
Южный	46.2	45.0	7.3	1.5
В целом	42.5	30.2	22.5	4.8

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

За весь период исследования (1997–2008 гг.) отработано 41 568 ловушко-суток и отловлено 8198 зверьков. Работы велись стандартным методом ловушко-линий с использованием малых плашек Геро. Отловленных животных определяли до вида. Идентификацию лесных мышей проводили, используя диагностические морфологические и краниометрические признаки (Мунтяну, Савин, 1986; Загороднюк, Федорченко, 1993; Межжерин и др., 2002). Видовая диагностика видов-двойников обыкновенной (*Microtus arvalis* Pallas 1779) и восточноевропейской (*Microtus rossiaemerdionalis* Ognev 1924) полевков проводилась только в 2008 г., поэтому до этого их рассматривали как обыкновенную полевку в широком смысле *M. arvalis sensu lato*. Но, поскольку виды-двойники обыкновенной полевки были отловлены другими исследователями практически на всех участках страны (Загороднюк и др., 1994), не идентифицированную нами полевку мы везде учитывали как два вида без указания численности каждого вида в отдельности.

Численность зверьков измеряли в количестве особей на 100 ловушко-суток (л-с), обилие оценивали по балльной шкале градаций (Емельянова, 1988).

Всех отловленных грызунов и насекомоядных по их склонности к синантропии объединили в три группы. Первая – синантропы: серая крыса – *Rattus norvegicus* (Berkentheut 1769) и домовая мышь – *Mus musculus* (L. 1758). Вторая группа – гемисинантропы, или факультативные синантропы (главным образом экологически ограниченные): полевая мышь – *Apodemus agrarius* (Pallas 1811), восточноевропейская полевка, малая лесная мышь – *Sylvaemus uralensis* (Pallas 1811), европейская лесная мышь – *Sylvaemus sylvaticus* (L. 1758) и малая белозубка – *Crocidura suaveolens* (Pallas 1811). Третья группа – ложные синантропы и экзоантропы: желтогорлая мышь – *Sylvaemus tauricus* (Pallas 1811), рыжая полевка – *Clethrionomys (Myodes) glareolus* (Schreber 1780) обыкновенная полевка, курганчиковая мышь, мышь-малют-

ка – *Micromys minutus* (Pallas 1771), подземная полевка – *Terricola subterraneus* (Selys-Longchamps 1838) и все остальные отловленные нами виды. Большая часть латинских названий приведена по Карлетону, Мусеру (Carleton, Musser, 2005), латинское название желтогорлой мыши (*Sylvaemus tauricus*) – см. Межжерин и др. (2002).

Для оценки α -разнообразия сообществ мелких млекопитающих применяли индекс видового разнообразия Маргалефа – d и коэффициент доминирования Симпсона – c (Уиттекер, 1980). Сравнение β -разнообразия проводили при помощи метода “евклидово расстояние” (Песенко, 1982). Для оценки достоверности отличия распределения относительного обилия и долей видов в сообществах использовали χ^2 -критерий (Песенко, 1982).

Изучение структуры населения грызунов и насекомоядных проводили в северной, центральной и южной частях Молдовы. Работали в лесах, агроценозах, влажных биотопах и в прочих местообитаниях. Везде наиболее хорошо обследованы лесные ценозы, в меньшей степени – агроценозы, и еще меньше – влажные биотопы, за исключением севера, где в данных типах местообитаний отловы зверьков проводили чаще, чем в агроценозах (табл. 1).

Ниже приводится краткое описание обследованных участков (ландшафтно-фаунистических комплексов) Молдовы.

Северную и центральную части Молдовы относят к зоогеографическим районам лиственного леса и лесостепи, южную – к степной провинции аридной Средиземно-Азиатской подобласти (Успенская, Лозан, 1971; Успенская, 1993; Успенская и др., 2006). Антропогенная трансформация и хорошая освоенность территорий привели к тому, что повсеместно доминирующим типом ландшафта стал сельскохозяйственный (Успенская и др., 2006).

1. Северный участок. Его относят к зоне островных лесов и называют Северо-Молдавским лесостепным участком (Успенская и др., 2006). Разрозненные лесные территории занимают здесь сравнительно небольшие площади и, как правило, окружены агроценозами. Среди древесно-кустарниковой растительности доминируют сухие дубравы с примесью черешни (*Prunus avium*) (Гейдеман, Кравчук, 1978).

2. Центральный, или Центрально-Молдавский лесостепной участок. Здесь сохранились широколиственные леса: дубравы и грабовые дубравы. Этот участок охватывает широколиственные леса заповедника Кодры. Дубравы в Кодрах представлены в основном скальным дубом (*Quercus pétraea*). Обычно присутствуют серебристая липа (*Tilia tomentosa*), ясень (*Fraxinus excelsior*), черешня, ильм (*Ulmus laevis*) и клен остролист-

ный (*Acer platanoides*). Помимо дубрав в Кодрах распространены также грабовники (Успенская, 1987). Территория характеризуется довольно сложным рельефом и сочетанием естественных участков и сельскохозяйственных угодий (Успенская и др., 2006).

3. Южный, или Южно-Приднестровский участок. На данной территории страны встречаются островки плавневых лесов и остатки гырнецовых лесов (дубовые роши, состоящие из низкорослого пушистого дуба (*Quercus pubescens*), разделенные полянами) на пойменной террасе. Вдоль берегов рек формируются тростниковые плавни. На этом участке довольно много разнообразных сельскохозяйственных угодий (Гейдеман, Кравчук, 1978; Успенская и др., 2006).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В целом по стране зарегистрировано 24 вида мелких млекопитающих: 17 видов грызунов, 6 – насекомоядных и 1 – хищных (табл. 2). По данным Михайленко (1997) в Молдове обитало 24 вида грызунов и 7 насекомоядных. В наши учеты не попали 3 вида семейства Беличьих, 1 вид семейства Слепышовых, обыкновенный хомяк – *Cricetus cricetus* (L. 1766), ондатра – *Ondatra zibethicus* (L. 1766) и степная мышовка – *Sicista subtilis* (Pallas 1773). Из представителей насекомоядных не удалось обнаружить белогрудого ежа – *Erinaceus roumanicus* (Barrett-Hamilton 1900).

По нашим данным, в целом в Молдове преобладали желтогорлая, полевая мыши и рыжая полевка (рис. 1). Далее в порядке убывания численности следуют малая лесная, домовая и европейская мыши, обыкновенная полевка (*sensu lato*), обыкновенная (*Sorex araneus* L. 1758) и малая (*Sorex minutus* L. 1766) бурозубки, серая крыса, подземная и водяная (*Arvicola amphibious* L. 1758) полевки. К числу наиболее редко встречающихся можно отнести серого хомячка (*Cricetulus migratorius* Pallas 1773), малую кутору (*Neomys anomalis* Cabrera 1907), лесную соню (*Dryomys nitedula* Pallas 1779), соню-полчка (*Myoxus glis* L. 1758), малую (*Crocidura suaveolens*) и белобрюхую (*Crocidura leocodon* Hermann 1780) белозубок и некоторых других.

При сравнении структуры населения мелких млекопитающих, обитающих в разных частях Молдовы, выявлено, что наибольшее количество видов встречалось в центре страны (24). Несколько меньшее количество их было на севере (21), а самое меньшее – на юге (13). Но этим различия трех участков не ограничивались. Так, на севере в разряд “преобладающие” попали желтогорлая и полевая мыши, а “обычные, или фоновые” – рыжая полевка и домовая мышь (табл. 2). В центре тоже доминировала желтогорлая мышь, а “фон” составляли три вида: полевая, европейская мыши и рыжая полевка. На юге при этом же виде-доминанте к фоновым можно отнести четыре вида: малую лесную, европейскую и домовую мышей, а также рыжую полевку. Общая численность мелких млекопитающих составила 19.8 зверьков на 100 ловушко-суток. В целом на северном участке она была выше (26.8), чем в центре (16.8) и на юге (17.5). Различались территории и видовым разнообразием сообществ мелких млекопитающих. Так, на севере индекс Маргалефа был достоверно ниже, чем в центре (соответственно: 5.7 и 6.8, $p < 0.05$). На юге – ниже (5.2), чем на севере и в центре ($p < 0.05$).

Таблица 2. Видовой состав и обилие (в баллах по шкале Емельяновой, 1988) мелких млекопитающих в разных частях Молдовы в 1997–2008 гг.

Вид	Север	Центр	Юг
Грызуны			
Серая крыса	1	1	
Домовая мышь	2	1	2
Курганчиковая мышь	1	1	1
Полевая мышь	3	2	1
Малая лесная мышь	1	1	2
Европейская мышь	1	1	2
Желтогорлая мышь	3	3	3
Мышь-малютка	1	1	1
Обыкновенная и восточно-европейская полевки	1	1	1
Подземная полевка	1	1	1
Рыжая полевка	2	2	2
Водяная полевка	1	1	
Серый хомячок		1	
Лесная соня	1	1	
Орешниковая соня	1	1	
Соня-полчок		1	
Насекомоядные			
Обыкновенная бурозубка	1	1	1
Малая бурозубка	1	1	
Малая белозубка	1	1	
Белобрюхая белозубка	1	1	1
Малая кутора	1	1	
Европейский крот		1	
Хищные			
Ласка	1	1	

нанте к фоновым можно отнести четыре вида: малую лесную, европейскую и домовую мышей, а также рыжую полевку. Общая численность мелких млекопитающих составила 19.8 зверьков на 100 ловушко-суток. В целом на северном участке она была выше (26.8), чем в центре (16.8) и на юге (17.5). Различались территории и видовым разнообразием сообществ мелких млекопитающих. Так, на севере индекс Маргалефа был достоверно ниже, чем в центре (соответственно: 5.7 и 6.8, $p < 0.05$). На юге – ниже (5.2), чем на севере и в центре ($p < 0.05$).

Итак, выявлены различия структуры сообществ мелких млекопитающих, обитающих на трех участках страны. Другой задачей исследования является сравнительный анализ населения мелких млекопитающих трех типов биотопов, расположенных в разных частях Молдовы.

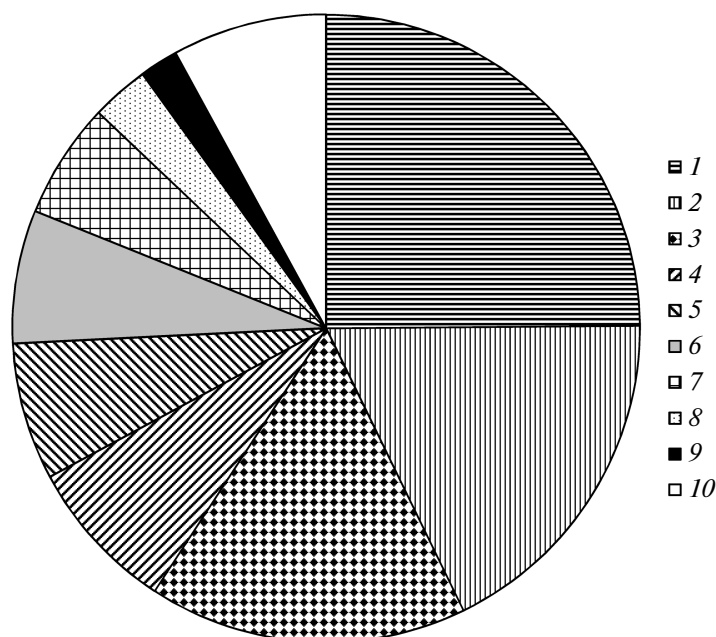


Рис. 1. Долевое соотношение видов мелких млекопитающих на территории Молдовы в 1997–2008 гг.: 1 – желтогорлая мышь, 2 – полевая мышь, 3 – рыжая полевка, 4 – малая лесная мышь, 5 – европейская мышь, 6 – домовая мышь, 7 – виды-двойники обыкновенной полевки, 8 – обыкновенная бурозубка, 9 – серая крыса, 10 – прочие виды.

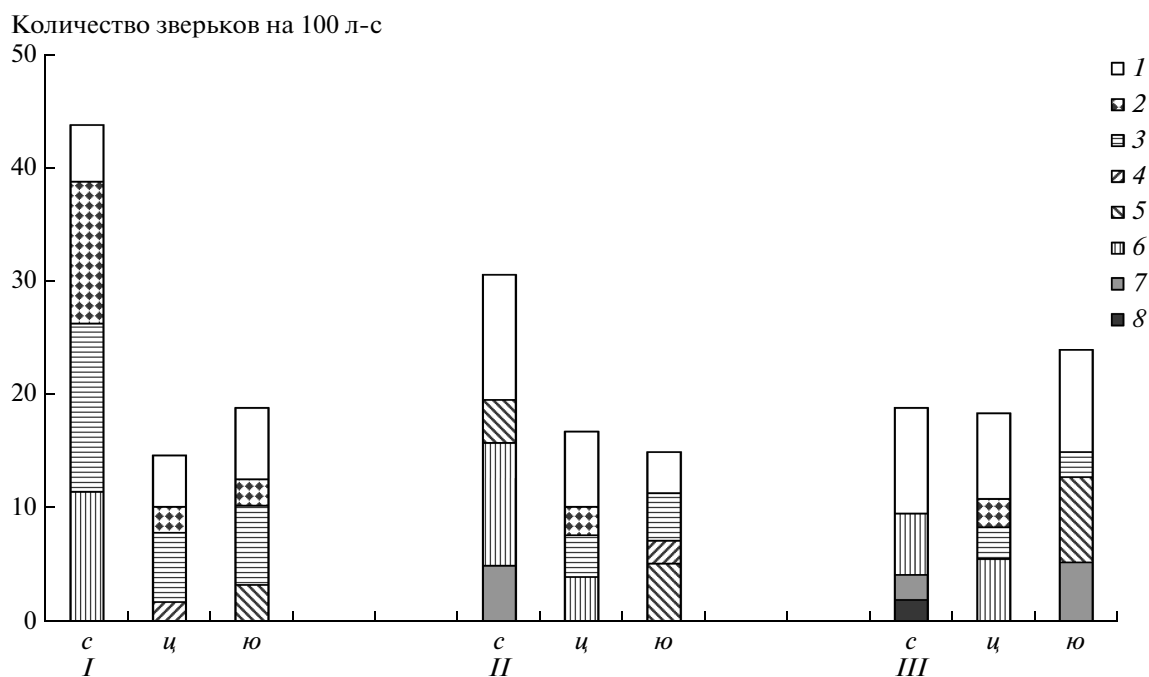


Рис. 2. Видовой состав и численность мелких млекопитающих трех типов биотопов на разных участках Молдовы. Виды: 1 – прочие, 2 – рыжая полевка, 3 – желтогорлая мышь, 4 – европейская мышь, 5 – малая лесная мышь, 6 – полевая мышь, 7 – домовая мышь, 8 – серая крыса. Участки: *с* – северный, *ц* – центральный, *ю* – южный. Биотопы: *I* – леса, *II* – агроценозы, *III* – влажные биотопы. По оси абсцисс – участки и биотопы, по оси ординат – (численность) количество зверьков на 100 л-с.

Данный анализ показал, что наиболее высокой численность мелких млекопитающих была в лесных ценозах северной части страны (рис. 2). Здесь

преобладали желтогорлая мышь и рыжая полевка, третье место по численности занимала полевая мышь. В лесах центрального участка страны

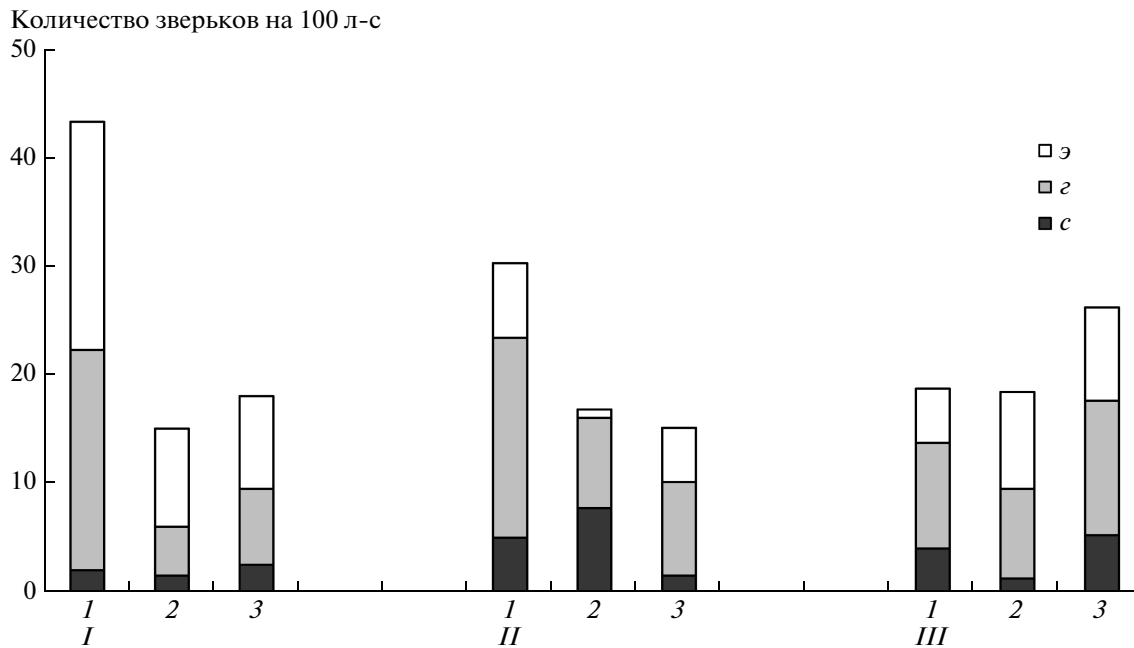


Рис. 3. Соотношение групп мелких млекопитающих, имеющих разную склонность к синантропии, в трех типах биотопов на разных участках Молдовы. Э – экзоантропы, Г – гемисинантропы, С – синантропы. Обозначение осей и биотопов как на рис. 2.

численность зверьков оказалась значительно меньшей, чем на севере ($p < 0.001$). Наиболее часто здесь отлавливали желтогорлую мышь, рыжую полевку и европейскую мышь (рис. 2). На юге численность грызунов и насекомоядных больше, чем в центре, но намного меньше, чем на севере ($p < 0.03$). Преобладали желтогорлая мышь, рыжая полевка и малая лесная мышь.

В целом по соотношению долей всех видов мелких млекопитающих наиболее значимые различия показаны для северных и южных лесов ($p < 0.00001$, $\chi^2 = 1306.1$). По данному показателю различались также северные и центральные лесные ценозы ($p < 0.0001$, $\chi^2 = 103.8$). Различия между центром и югом оказались недостоверными ($p > 0.05$, $\chi^2 = 14.1$).

Наибольшее количество экзоантропных видов зверьков зарегистрировано в северных лесах, меньше их было в центральных и южных (рис. 3). При сходной численности доля синантропов в северных лесах была меньшей, чем в остальных.

Самое высокое видовое разнообразие при низкой концентрации (по: Уиттекер, 1980) показатель оценивается на основании коэффициента доминирования Симпсона – s) доминирования присуще сообществам мелких млекопитающих лесов центральной части страны (рис. 4). Самым низким оно оказалось в северных лесах за счет значительного доминирования одного вида (желтогорлой мыши).

Далее рассмотрим структуру населения мелких млекопитающих – обитателей агроценозов. В этих типах биотопов в целом численность зверьков была немного ниже, чем в лесах. На севере она достигала максимальных значений при доминировании полевой мыши, которой немного уступала в численности малая лесная мышь (рис. 2). В агроценозах центральной части страны при общей численности 16.8 зверьков на 100 ловушко-суток наибольшие доли в населении мелких млекопитающих были у полевой и желтогорлой мышей, третьей по встречаемости оказалась рыжая полевка. На юге Молдовы ситуация меняется: численность несколько снижается, доминирующим видом становится малая лесная мышь. Второе место занимает желтогорлая мышь, третье – европейская мышь (рис. 2). Согласно ранее полученным многолетним данным (до 1993 г.) в агроценозах северной, центральной и южной частях Молдовы европейская мышь преобладала над малой лесной мышью, за исключением пропашных культур центра и юга, где процентное соотношение этих видов было одинаковым. Малая лесная мышь преобладала в процентном отношении над европейской только на неудобьях центральной части страны. В целом наши данные совпадают с результатами этих исследований, согласно которым в зональном аспекте для европейской мыши отмечено определенное увеличение индекса встречаемости с севера на юг (Мунтяну, Савин, 1993). По нашим данным осенью 2008 г. европейская лесная мышь преобладала над другими вида-

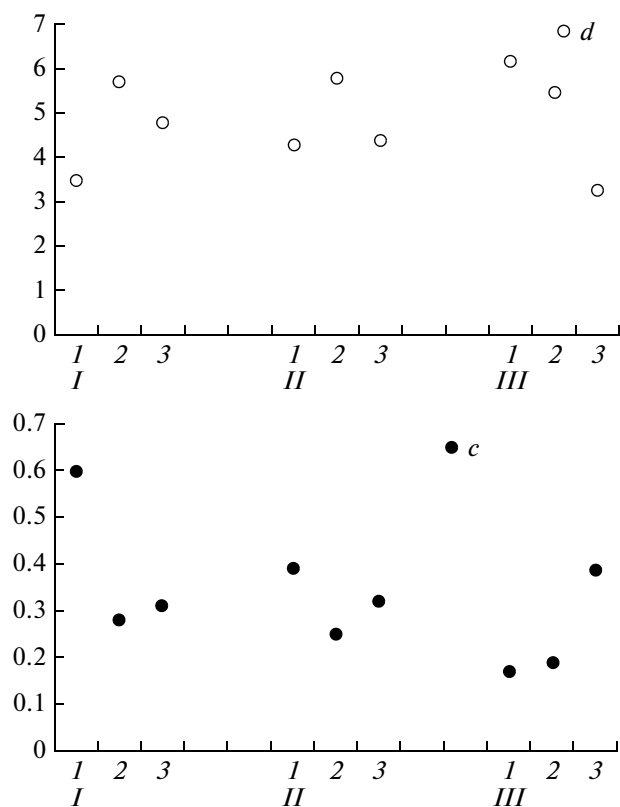


Рис. 4. Индексы видового разнообразия мелких млекопитающих трех типов биотопов на разных участках Молдовы. Индексы: *d* – видовое разнообразие, *c* – концентрация доминирования. Участки: 1 – северный, 2 – центральный, 3 – южный. Биотопы: I – леса, II – агроценозы, III – влажные биотопы. По оси ординат – показатели индексов, по оси абсцисс – биотопы и участки.

ми грызунов на незастроенных территориях г. Кишинева. В агроценозах, расположенных в черте города, где обитали семь видов мелких млекопитающих, самой обильной была восточноевропейская полевка (Тихонов и др., 2009а).

Наиболее значимые различия в соотношении долей видов выявлены между агроценозами севера и юга ($p < 0.00001$, $\chi^2 = 560.8$), установлено оно и между населением зверьков центрального участка и юга ($p < 0.001$, $\chi^2 = 98.2$). Между северными и расположенными в центре страны агроценозами эти различия незначительны ($p > 0.05$, $\chi^2 = 20.4$).

В агроценозах на севере Молдовы явно преобладали гемисинантропы, высока и доля экзоантропов, их было даже больше, чем синантропных видов (рис. 3). В данных местообитаниях центрального участка страны экзоантропы встречались реже, их доля здесь невысока. Преобладающей группой были гемисинантропы, сравнительно много оказалось и синантропных видов зверьков. В агроценозах юга при доминировании

гемисинантропов второе место занимали экзоантропные виды, оттесняя на третье синантропов.

В агроценозах так же, как и в лесах, наиболее высокое видовое разнообразие сообществ мелких млекопитающих установлено в центре страны (рис. 4). Однако, в отличие от лесных ценозов, на севере и юге в агроценозах видовое разнообразие зверьков было довольно сходным.

В целом обилие зверьков во влажных биотопах было почти таким же, как и в агроценозах. На севере и в центральной части страны численность мелких млекопитающих, обитающих во влажных ценозах, практически не различалась, на юге она была самой высокой для данного типа биотопов (рис. 2). На севере чаще прочих видов встречалась полевая мышь, меньшие и сопоставимые доли оказались у домовых мыши и серой крысы. Влажные биотопы центрального участка тоже характеризовались доминированием полевой мыши, второе место занимала желтогорлая мышь, третье – рыжая полевка (рис. 2). На юге распределение видов было иным. Здесь в порядке убывания обилия встречались малая лесная, домовая и желтогорлая мыши. Остальные обитающие во влажных биотопах виды были малочисленны.

Выявленные различия по доле соотношению видов грызунов и насекомоядных, обитателей влажных биотопов в разных частях страны были незначительны ($p > 0.05$). На трех участках в данном типе местообитаний сходно и соотношение мелких млекопитающих, имеющих разную склонность к синантропии (рис. 3).

Различия во влажных биотопах на трех участках Молдовы были установлены по видовому разнообразию обитающих здесь грызунов и насекомоядных. Самым высоким разнообразием оказалось на севере, а самым низким – на юге (рис. 4).

В целом же по стране для всех типов обследованных местообитаний выявлено, что от севера к центру видовое разнообразие возрастает (особенно заметно это происходит в лесах), от центра к югу падает (наиболее резко во влажных биотопах) (рис. 4).

Сравнительный анализ β -разнообразия показал, что наиболее близкую группу по видовому составу и численности мелких млекопитающих образовали агроценозы и влажные биотопы центрального участка Молдовы, несколько дальше по данным признакам отстояли от них влажные биотопы севера (рис. 5). Довольно сходными оказались фауны грызунов и насекомоядных лесов центра и юга, к ним на более низком уровне сходства присоединились и южные агроценозы. Несколько меньше сходства с этими выделенными группировками оказалось у влажных биотопов юга, еще меньше у агроценозов севера. И наиболее всего по рассматриваемым характеристикам

(количество общих видов и их обилие) обособлены от всех биотопов северные леса (рис. 5).

Таким образом, наше исследование выявило, что структура населения мелких млекопитающих на территории Молдовы неоднородна. Помимо биотопических различий, которых вполне естественно было ожидать, имеются и ландшафтно-географические, и они в ряде случаев были выражены гораздо отчетливее первых. Так, сообщества мелких млекопитающих агроценозов и лесов южного участка имели больше общего, чем сообщества северных и южных лесов, а также сообщества северных и южных агроценозов (см. рис. 5).

В целом наибольшие различия установлены между населением зверьков трех типов биотопов северного и южного участков Молдовы. Фауна мелких млекопитающих центрального участка представляет собой некоторое переходное по своей структуре сообщество между северным и южным, имея некоторое сходство с обоими. Результатом этого можно считать самое высокое видовое разнообразие мелких млекопитающих в большинстве биотопов центрального участка. Мы полагаем, что это вызвано относительно большим количеством видов зверьков и сравнительно невысокой их численности при довольно равномерном распределении по биотопам (см. рис. 2).

С севера на юг в целом происходило перераспределение фоновых видов. На всех участках доминировала желтогорлая мышь. Интересен тот факт, что численность полевой мыши и рыжей полевки снижалась с севера на юг, а лесных мышей – возрастала. Скорее всего, это связано с изменением климатических условий, основным из которых следует считать усиление аридности с севера на юг. Полевая мышь, как известно, весьма влаголюбивый вид, рыжая полевка тоже склонна избегать сухие биотопы.

Самое высокое обилие зверьков зарегистрировано в северных лесах, при их сравнительно невысоком видовом разнообразии. Возможно, это связано с тем, что в островных дубравах, окруженных агроценозами, складывались условия, подходящие для обитания небольшого числа видов. Особенностью данных ценозов является довольно значительная доля в сообществах типично лугового вида, гемисинантропа – полевой мыши. Высокая численность зверьков в лесах может служить показателем средней степени антропогенной нарушенности биотопа (Жигарев, 2004; Тихонова и др., 2006). В центре при более низкой численности зверьков их видовое разнообразие в лесах выше, чем на севере, доминируют типично лесные виды, что характерно для лесных экосистем с незначительной антропогенной нагрузкой (Джиллер, 1988; Жигарев, 2004). В центре больше разнообразных широколиственных лесов, сравнительно крупных по площади, в отличие от не-

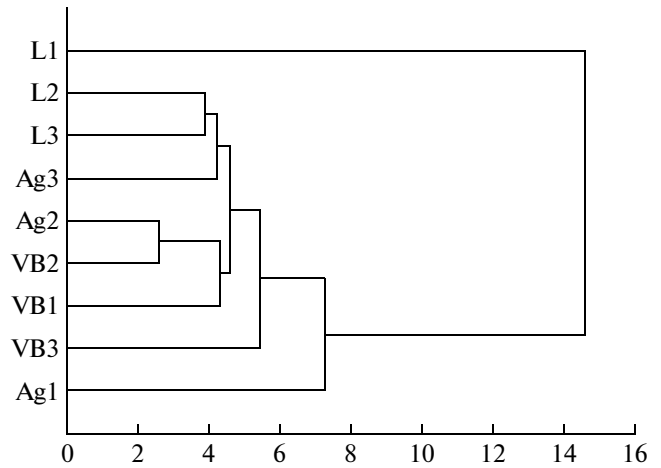


Рис. 5. Меры различия и сходства видового состава и численности мелких млекопитающих в трех типах биотопов на разных участках Молдовы. По вертикали – биотопы, по горизонтали – дистанция различий. 1 – биотопы северного участка, 2 – биотопы центрального участка, 3 – биотопы южного участка. Биотопы: L – леса, Ag – агроценозы, VB – влажные биотопы.

больших островных дубрав севера (Успенская, Лозан, 1971; Гейдеман, Кравчук, 1978; Успенская, 1993). Например, в этой части Молдовы имеются лесные массивы, занимающие до 5600 га (заповедник “Plaiul fagului”) (Успенская и др., 2006). На юге чаще встречаются небольшие плавневые леса с относительно невысокой численностью и видовым разнообразием мелких млекопитающих.

Доминирующим типом ландшафта Молдовы являются агроценозы (Гейдеман, Кравчук, 1978). Поэтому антропогенный фактор, скорее всего, следует считать наиболее значимым для фаунистических группировок рассматриваемых территорий. Структура населения мелких млекопитающих этих местообитаний в разных частях страны неодинакова. Наши данные о распределении некоторых видов мышей совпадают с ранее установленными (Михайленко, 1997). В центре при более разнообразном видовом составе преобладали гемисинантропы и синантропы. На юге видов, обитающих в агроценозах, зарегистрировано меньше, доминировали гемисинантропы.

Наибольшие различия установлены между сообществами грызунов и насекомоядных севера и юга. Они касались численности, процентного соотношения видов, соотношения групп зверьков с разной склонностью к синантропии, набора фоновых видов и в меньшей степени видового разнообразия. На севере и юге его показатель практически одинаков, и только в центре он оказался заметно выше, чем на двух других участках. Во влажных биотопах центрального участка Молдовы сравнительно велика доля типично лесных видов, встречались они и в агроценозах. Вероятно, это можно объяснить большей облесенно-

стью рассматриваемой территории. Причиной различия структуры населения мелких млекопитающих данных биотопов может быть не только физико-географическая разница трех участков страны, но и особенности самих агроценозов (их размеры, тип и т.д.), а также характер сельскохозяйственной деятельности человека.

Влажные биотопы страны различались по структуре сообществ населяющих их грызунов и насекомоядных не так заметно, как другие типы ценозов. В основном эти отличия сводились к тому, что с севера на юг снижалось видовое разнообразие зверьков и изменялось соотношение доминирующих здесь видов грызунов. Как известно, влажные биотопы (главным образом, берега рек) — явление аazonальное, поэтому на сопредельных территориях, даже относящихся к разным физико-географическим регионам, можно наблюдать сходство флоры и фауны (Мильков, 1953). Обнаруженные различия в составе фоновых видов можно объяснить разными причинами: хозяйственной деятельностью человека, наличием или отсутствием крупных лесов и другими особенностями ландшафтно-климатических условий.

Таким образом, на структуру населения мелких млекопитающих Молдовы влияют многие факторы. Среди них наиболее значимы антропогенный, главным образом, сельскохозяйственное преобразование ландшафтов и процессы урбанизации (Тихонов и др., 2009, 2009а), а также физико-географические особенности разных участков страны, в основном ландшафтные, климатические и некоторые другие (Успенская и др., 2006).

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена при поддержке РФФИ (08-04-90103 Мол_а) и Высшего совета по науке Республики Молдова (08.820.08.14).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аверин Ю.В., Лозан М.Н., Мунтяну А.И., Успенский Г.А., 1979. Животный мир Молдавии. Млекопитающие. Кишинев: Штиинца. 187 с.
- Гейдеман Т.С., Кравчук Ю.П., 1978. Атлас Молдавской ССР. М.: Наука. С. 55–62.
- Джиллер П., 1988. Структура сообществ и экологическая ниша. Пер. с англ. М.: Мир. 184 с.
- Емельянова Л.Е., 1988. Принципы и основные этапы создания карты населения мелких млекопитающих СССР // Общая и региональная териогеография. М.: Наука. С. 310–342.
- Загороднюк И.В., Михайленко А.Г., Тесленко С.В., 1994. Полевки рода *Microtus* в Молдове // Синантропия грызунов. М.: Наука. С. 88–92.
- Загороднюк И.В., Федорченко А.А., 1993. Мыши рода *Sylvaemus* Нижнего Дуная. Сообщение 1. Таксономия и диагностика // Вестник зоологии. № 3. С. 41–49.

- Жигарев И.А., 2004. Мелкие млекопитающие рекреационных и естественных лесов Подмосковья. М.: Прометей. 230 с.
- Лозан М.Н., 1970. Грызуны Молдавии. Т. 1. Кишинев: РИО АН МССР. 168 с. — 1971. Грызуны Молдавии. Т. 2. Кишинев: Штиинца. 185 с.
- Лялюхина С.И., Михайленко А.Г., Котенкова Е.В., 1989. Кадастрово-справочная карта ареала курганчиковой мыши (*Mus hortulanus* Nordm.) на территории СССР // Домовая мышь. М.: Институт экологии и эволюции животных. С. 28–51.
- Межжерин С.В., Лашкова Е.И., Товпицец И.И., 2002. Географическое распределение, численность и биотопическое распределение лесных мышей рода *Sylvaemus* (Rodentia, Muridae) на территории Украины // Вестник зоологии. Т. 36. № 6. С. 39–49.
- Мильков Ф.Н., 1953. Воздействие рельефа на растительность и животный мир. М.: Географгиз. 164 с.
- Михайленко А.Г., 1990. Распространение и численность *Apodemus microps* в Днестровско-Прутском междуречье // Экология мышей на Юго-Западе СССР. Киев: Ин-т зоологии АН УССР. С. 3–12. — 1997. Обзор фауны грызунов и насекомоядных Молдовы // Сборник, посвященный 140-летию со дня рождения А.А. Браунера. Одесса: Астропринт. С. 88–91.
- Михайленко А.Г., Унтура А.А., 1993. Видовой состав и численность синантропных грызунов в Молдавии // Вестник зоологии. Т. 27. № 1. С. 37–42.
- Мунтяну А.И., Савин А.И., 1986. Морфологическая характеристика мышей рода *Apodemus* Каур (1829) Молдавии // Адаптация птиц и млекопитающих к антропогенному ландшафту. Кишинев: Штиинца. С. 66–79. — 1990. Позвоночные животные — обитатели лесных полос. Млекопитающие // Фауна биоценологических оазисов и ее практическое значение. Кишинев: Штиинца. С. 170–202. — 1993. Биотопическое распределение и численность видов-двойников лесных мышей в Молдове // Известия АН Республики Молдова. № 2 (263). С. 34–38.
- Песенко Ю.А., 1982. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука. 387 с.
- Соколов В.Е., Котенкова Е.В., Лялюхина С.И., 1990. Биология домовая и курганчиковая мышей. М.: Наука. 207 с.
- Тихонов И.А., Котенкова Е.В., Успенская И.Г., Коновалов Ю.Н. и др., 2009а. Грызуны и насекомоядные незастроенных территорий г. Кишинева // Сб. материалов 4-й междунар. науч.-практ. конф. Урбо-экосистемы: проблемы и перспективы развития. Ишим: Тюменский издательский дом. С. 310–315.
- Тихонова Г.Н., Тихонов И.А., Богомоллов П.Л., 2006. Влияние малого города на структуру населения мелких млекопитающих лесов северо-восточного Подмосковья // Экология. Т. 37. № 4. С. 277–283.
- Тихонова Г.Н., Тихонов И.А., Котенкова Е.В., Успенская И.Г. и др., 2009б. Сравнительный анализ населения мелких млекопитающих незастроенных территорий двух европейских городов (Москвы и Кишинева) // Diversitatea, valorificarea rațională și protecția lumii animale. Simpozion Internațional con-

sacrat celei de-a 70-a aniversării din ziua nașterii profesorului universitar Andrei Munteanu. Chișinău. P. 117–120.

Уиттекер Р., 1980. Сообщества и экосистемы. М.: Прогресс. 327 с.

Успенская И.Г., 1987. Иксовые клещи Днестровско-Прутского междуречья. Кишинев, Штиинца. 143 с. — 1993. Становление современной пространственной структуры фауны иксодид днестровско-прутского междуречья // Фауна, экология и практическое значение фито- и зоопаразитических организмов. Кишинев: Штиинца. С. 115–130.

Успенская И.Г., Георгица С.Д., Мовилэ А.А., Бурлаку В.И. и др., 2006. Структура и динамика фаунистического комплекса млекопитающих и иксодовых клещей различных ландшафтно-фаунистических зон на территории Молдовы, их эпизоотологическое значение // Сб. Академику Бергу — 130 лет. Бендеры: Эко-Транс. С. 153–159.

Успенская И.Г., Лозан М.Н., 1971. Гетерогенность фауны иксодовых клещей Молдавии и их прокормителей млекопитающих // Тез. докл. Всесоюз. Конф. по вопросам зоогеографии суши. Ташкент. С. 163.

Carleton M.D., Musser G.G., 2005. Mammal species of the World. Baltimore: Johns Hopkins University press. 1600 p.

SPECIES COMPOSITION OF SMALL MAMMAL POPULATIONS IN MOLDOVA

V. F. Kiku¹, I. G. Uspenskaya¹, V. I. Burlaku¹, S. D. Georgitsa¹, O. A. Benesh¹,
I. A. Tikhonov², G. N. Tikhonova², E. V. Kotenkova²

¹National Scientific-Practical Center of Preventive Medicine, Republic of Moldova, Kishinev 2028, Moldova

²Institute of Ecology and Evolution Russian Academy of Sciences, Moscow 119071, Russia

e-mail: evkotenkova@yandex.ru

The species composition of small mammals was studied in 1997–2008 (41 568 traps/day, 8198 specimens, 24 species) in the territory of Moldova. Three kinds of habitats were investigated (forests, agroecosystems, and moist biotopes) in the northern, central, and southern parts of the country. In all the areas studied, the most numerous species were *Sylvaemus tauricus*, *Apodemus agrarius*, and *Myodes glareolus*. The environmental differences in the species composition of small mammal populations were revealed between the different parts of Moldova. These differences were the most pronounced between the habitats of the northern and southern parts. They concerned the abundance, the percentage of species, the proportion of groups differing in the level of commensalism, the composition of background species, and the species diversity. The fauna of the central part can be considered as a transitional community similar to that of the fauna of the northern and southern parts. In the central part, the biodiversity was the highest, and semi-commensal and commensal species prevailed. In the southern agroecosystems, the number of species was low, and semi-commensal species were dominants. The composition of the background species, the number of species, and the ratio between different ecological groups changed from the north to the south. These processes were more pronounced in the forests and agroecosystems. The moist habitats differed to a lesser extent. The main factors responsible for the structure of the species small mammal composition were anthropogenic press and environmental conditions.