

МАЛАЯ КУТОРА В МОРДОВСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

П.Л. Бородин

Кировский городской зоологический музей;

e-mail: bor_lvyatka@mail.ru

Анализируются поимки 15 малых кутор, отловленных в 1975–1981 годах в Мордовском заповеднике. Приводятся размерные показатели, описания внешнего облика, некоторых черт биологии и положение в сообществах землероек в долины р.Мокши, расположенной далеко к северо-востоку от ее известного ареала в Воронежской, Орловской и др. областях юго-западной России. Рассматриваются вероятные пути перемещения между заповедником на территории Окско-Клязьминской низменности и Верхним Поочьем и Средним Подоньем юго-западной России, и возможные причины устойчивого функционирования данного местонахождения.

Круг вопросов настоящего сообщения был определен находкой малой куторы в Мордовском заповеднике на территории Окско-Клязьминской низменности. К ним относились осмысление этого неожиданного явления, поскольку этот вид в России известен только из Орловской, Воронежской и смежных с ними областей, описание характерных черт внешности, биотопической приуроченности, и некоторых характеристик размножения, взаимоотношений в семействе землероек поймы р. Мокши и вероятных причин функционирования образования данного местонахождения.

Материал о малой куторе в Мордовском заповеднике представлен рекордным для России числом из 16 особей, из них 1 зверек был отловлен в ходе экспедиции 1936 г. по инвентаризации фауны млекопитающих под руководством проф. С.С.Турова, 9 особей отловил Л.П.Бородин в 1975–1981 гг. и 6 экз. были отловлены П.Л. Бородиным в 1979 и 1980 гг.

Методики. Для отлова мелких наземных млекопитающих, в т.ч. и малых кутор, использовался комплексный метод (Кучерук и др., 1963), первоначально предложенный Н.П. Наумовым в 1950 г., но вместо направляющих канавок в Мордовском заповеднике применялись заборчики из досок. В ольшанике работали 4 ловчие линии и 1 на пойменной гриве, они состояли из 5 цилиндров каждая, вкопанных с интервалом 5 м, соединенными направляющими заборчиками из досок установленной высоты. Кроме них использовалась одна стандартная канавка длиной 20 м с 4 цилиндрами. Сбор материала проводился с апреля по октябрь, каждая линия проверялась ежедневно, для того чтобы пойманных животных можно было оперативно доставлять в лабораторию. Это требование повлияло на местонахождение стационара. На втором стационаре на 16 линиях отлов зверьков проводился по той же стандартной методике с единственным нововведением – в качестве фиксатора в ловушки заливали

4% раствор формалина, что позволяло организовать выемки из ловушек через 5 суток Метод отлова, применявшийся в экспедиции 1936 г., нам не известен.

Все 15 зверьков, добытых в заповеднике в 1975–1981 гг., были обработаны и описаны Л.П. Бородиным. Описание внешнего вида зверьков сравнивалось с описанием типовой формы из Сан-Мартин в Испании (Гуреев, 1979). Линька, экстерьерные и интерьерные показатели, пол и возраст зверьков определялись по общепринятой методике. Черепа 2-х первых зверьков (табл. 1) Л.П. Бородин передал в Зоомузей МГУ, мокрые препараты малых кутор он оставил в заповеднике.

В России малая кутора обитает в юго-западных областях (Лавровы, 1938; Климов, Хицова, 1996; Ситникова, Мишта, 2008), но недавно была обнаружена в Мордовии и в центральной Калужской области (Алексеев и др., 2011, 2013). Независимо от благоприятствования среды она везде редкий, а местами чрезвычайно редкий, в России практически не изучавшийся вид (Флинт, Чугунов, Смирин, 1970). Пункты, в которых она отмечалась в российском ареале приводятся в табл. 1.

В Мордовском заповеднике в сведениях о фауне млекопитающих (Аннотированный..., 2011) малая кутора аннотируется как очень редкий вид, а в новейшем издании сводки (Позвоночные..., 2012) ее обнаружение ставится под сомнение работником Мордовского университета А.В. Андрейчевым, в должной мере незнакомым ни с природой, ни историей заповедника. Действительно, поимка этого вида в 1975 г. за пределами известного ареала явилась полной неожиданностью для Л.П. Бородина, поскольку не входила в базовые списки млекопитающих заповедника (Морозова-Турова, 1938; Бородин и др., 1970; и др.) из-за того что она первоначально была определена как кутора обыкновенная. Эта неточность была отмечена и исправлена сотрудником РАН, к.б.н. Б.И. Шефтелем 9 июня 2012 г. (по его личному сообщению), он же удостоверил видовую принадлежность малых кутор по черепам, переданным Л.П. Бородиным в Зоомузей МГУ (№ 1 и 2 табл. 2). Мы пользуемся случаем принести ему искреннюю благодарность.

Поимка малой куторы служила для Л.П. Бородина поводом для обсуждения с В.И. Абеленцевым, И.И. Барабаш-Никифоровым и Л.С. Лавровым (что, кстати, можно посоветовать и г-ну Андрейчеву), по настоятельным советам которых он начинал готовить сообщение, но, увы, не успел... Поимка явилась и поводом для просмотра материалов упомянутой экспедиции 1936 г., хранящихся в Зоомузее МГУ, в результате которого была обнаружена не указанная во время малая кутора.

Из сказанного следует, что первая особь малой куторы была отловлена териологом упомянутой экспедиции Л.Г. Морозовой-Туровой, на участке запо-

Таблица 1. Места находок малой куторы на территории России

Места находок	Координаты
В бассейне Днепра	
Брянская область, заповедник «Брянский лес» (Ситникова, Мишта, 1980)	52°25' с. ш. 33°48' в. д
В бассейне Окском	
Орловская область, национальный парк «Орловское полесье» (Климов, Хицова, 1996)	52°51' с. ш. 36°26' в. д.
Орловская область, Дмитровский район (Климов, Хицова, 1996)	52°16' с. ш. 36°20' в. д
Калужская область, национальный парк «Угра» (Алексеев и др., 2011)	54°09' с. ш. 35°52' в. д
Республика Мордовия, Мордовский заповедник (Л.П. Бородин, неопубликованные данные)	54°42' с. ш. 43°13' в. д.
В Донском бассейне	
Воронежская область, Воронежский заповедник (Лавровы, 1938; Бобринский, 1965)	51°03' с. ш. 40°09' в.д.
Липецкая область, заповедник «Галичья гора» (Павлинов, 2002)	52°36' с. ш. 38°55' в. д

ведника под названием «Инорки» (кордон Инорский - прим. ред.). Вероятнее всего она была добыта в окрестностях крупной одноименной притеррасной старицы р. Мокши, близ которой находился жилой кордон – удобное место для базирования.

Следующие особи данного вида были отловлены Л.П. Бородиным в 1975 г. на организованном им в кв. 449 стационаре на участке долины р. Мокши, на котором в 1964–1981 гг. он вел комплексные наблюдения за мелкими наземными позвоночными. Нижняя ступень профиля в пойме руч. Вальзенский, на которой отлавливались куторы, покрыта ольшаниками, среди которых находится грива – возвышение, покрытое преимущественно широколиственным лесом.

Ловчие линии Л.П. Бородина располагались пойме р. Мокши в кв. 377, 402 и 403, т.е. в примерно в 12 км от кв. 449 и в 6 км от Инорок – места первого обнаружения. Таким образом, все места обнаружения малых кутор в Мордовском заповеднике принадлежат участку поймы р. Мокши, непрерывным массивом окаймляющим заповедник с запада и выходящим далеко за его пределы. Все добытые в заповеднике в 1975–1981 гг. зверьки были обработаны и описаны Л.П. Бородиным, ниже мы приводим сведения о поимках (табл. 2).

Почти все (12 экз. из 16) зверьки были отловлены в пойменных насаждениях, а 4 попались в сыром сосняке примерно в 50 м от мокрой низины – отрога поймы ручья Вальзенский, поэтому их следует отнести к населению ольшаника поймы данного ручья.

Таблица 2. Сведения о поимках малых кутор в Мордовском заповеднике

№ п/п	Даты поимок	Места поимок, кв. №	Биотопы	Методы отлова
1	13.04.1975	449	Грива в ольшанике	Заборчик
2	29.04.1975	449	– // –	– // –
3	29.08.–02.09.1979	377	Пойменный дубняк	– // –
4	06.–15.10.1979	449	Грива в ольшанике	– // –
5	06.–15.10.1979	449	– // –	– // –
6	13–18.07.1980	402–403	Ольшаник	– // –
7	13–18.07.1980	402–403	– // –	– // –
8	13–18.07.1980	402–403	– // –	– // –
9	13–18.07.1980	402–403	– // –	– // –
10	19.–24.07.1980	402–403	– // –	– // –
11	06.08.1980	449	Сырой сосняк	Канавка
12	08.–08.1980	449	– // –	– // –
13	22.09.1980	449	– // –	– // –
14	24.11.1980	449	– // –	– // –
15	18.09.1981	449	– // –	– // –
16	Морозова-Турова			

Окрас. Окрас был стандартным, из-за чего зверьки выглядели миниатюрными копиями *Neomys fodiens*. Киль начинался на середине хвоста у 3 особей, на последней трети хвоста – у 9, на концевой половине – у 3. Эти и другие внешние признаки всех 15 особей не отличались от типовой формы, описанной из Испании (Гуреев, 1979).

Линька. В зимнем меху была отмечена 1 особь, в летнем – 11, в состоянии осенней линьки отмечены 3 особи, в т.ч. взрослая самка обнаруженная в сборе 29.08.–2.09. у которой черные пятна на мездre охватывали всю брюшную сторону тела от хвоста до уровня ушей. У взрослого самца, отловленного 6–15.10. было отмечено завершение осенней линьки: черная мездра на голове в области ушей, груди, вокруг передних ног и передней части брюшка. У молодого самца, отловленного в течение той же 5-дневки, черная мездра отмечалась на спинной стороне от огузка до лопаток, голова, шея, грудь и брюшко были уже вылинявшими.

Интерьерные и экстерьерные показатели. В табл. 3 приведены сведения, характеризующие половой и возрастной состав, состояние органов половой сферы, размеры и масса тела малых кутор, отловленных в Мордовском заповеднике. Среди отловленных особей самцы (11 экз.) преобладали над самками (4 экз.). Отловленная в 1936 г. особь была молодой.

Состояние органов размножения. Отсутствие данных о фенологии размножения, в частности, об индикации фаз полового цикла по размерам семенников позволяет характеризовать их состояние (табл. 3) только как дан-

Таблица 3. Половой и возрастной состав и некоторые индивидуальные показатели малых кутор из Мордовского заповедника

№ п/п	Размеры семенников (мм) и состояние генеративной сферы	Масса тела, г	Размеры, см		
			L	L.cd.	Pl.
1*	♂ ad, половые железы и penis развиты хорошо, L _{сем.} 6.55	8.45	73	44.7	14.2
2	♂ ad, половые железы и penis развиты хорошо, L _{сем.} 6.85	10.45	74	46.5	14.3
3	♀ ad, матка очень увеличена и утолщена, повторная течка	10.45	73	51.0	15.0
4	♂ ad, половые органы в норме для взрослого	9.1	75	50.2	14.5
5	♂ juv, L _{сем.} 2.85	10.3	73	49.7	14.6
6	♂ ad, половые железы и penis развиты хорошо, L _{сем.} 6.7	—	75	49.4	15.4
7	♂ ad, половые железы и penis развиты L _{сем.} 6.8	—	74	50.7	14.7
8	♂ ad, половые железы и penis развиты мощно, L _{сем.} 6.25	—	74	51.7	14.7
9	♂ ad, половые железы и penis развиты хорошо, L _{сем.} 6.0	—	73	51.2	14.5
10	♂ ad, половые железы и penis хорошо, L _{сем.} 6.25	—	76	54.1	14.7
11	♂ subad, половые железы и penis развиты слабо, L _{сем.} 4.8	8.75	71	49.4	14.5
12	♀ subad (ad?), повторная течка или начало беременности	8.55	72	53.3	14.8
13	♀ juv, матка инфантильная	8.55	71	49.9	14.1
14	♂ juv, половые железы и penis не развиты, L _{сем.} 2.3	8.4	71	53.8	14.3
15	♀ juv, матка инфантильная	7.85	67	49.2	13.4
Примечание: в табл. 3 порядковые номера особей указаны в том же порядке, как в табл. 2.					

ность. Рассматривая выборку в этом отношении, мы исходили из показателей размножающихся самок, которые в апреле и в июле – августе находились в состоянии течки или в начале беременности. Размеры семенников взрослых самцов в те же сроки составляли 6.7 и 6.8 мм, что указывает на функциональную готовность к спариванию, следовательно, их можно характеризовать как увеличенные. Из этого можно сделать также вывод и о том, что малая кутора у нас размножается дважды в году – в апреле–мае и июле–августе.

Характеризуя результат размножения, отметим, что состав выборки из населения содержит взрослых, полувзрослых и молодых особей, что свидетельствует о том, что размножение вида в новых для него условиях реализуется в типичные для нее сроки, с тем, чтобы молодежь успел подготовиться к зимовке. Примером чего является молодой самец, из весенней генерации, отловленный 6–15.10, достигший к 5 месячному возрасту массы

взрослого – 10.3 г, а размеры семенников у него равнялись 2.8 мм, что позволяет полагать, что он будет готовым участвовать в размножении весной следующего года. Малая кутора, отловленная Л.Г. Морозовой-Туровой в 1936 г., оказалась молодой, что тоже свидетельствует о размножении, причем в те же сроки, установленные на материалах 1975–1981 гг.

Выше мы констатировали факты поимок малой куторы в наших природных условиях, далее следует определить возможность обитания здесь, и объяснить причины ее нахождения вдалеке от Черноземного Центра России. Исходя из того, что в основе распространения вида, в т.ч. и за пределами ареала, лежат температурные условия территорий, мы можем определить общую зависимость ее распространения от температуры среды. Большая часть ареала этого вида находится в жарком климате стран Присредиземноморья, далее к северу и востоку он сокращается при одновременном уменьшения обилия вида. В юго-западных областях России, Украине и Белоруссии и со сходным климатом она встречается реже, причем в последних ее редкость служит уже основанием для включения в Красные книги. В центральных областях России с их суровым сезонным климатом отмечены чрезвычайно редкие ее встречи. Укажем, что роль температуры может проявляться опосредованно через удлинение теплого периода. Так, среднему потеплению на 1° С по А.Г. Виноградову соответствует увеличение вегетационного периода на две недели.

Из этого вытекает, что в оценке пригодности среды для обитания малой куторы, нужно иметь сведения о палеоклимате Европы, когда похолодания неоднократно сменялись потеплениями. Так, близкий к нам голоцен представляет типичную межледниковую эпоху, которая мало чем отличается от более древних межледниковий. Интерпретация палеоботанических данных и данных радиоуглеродного анализа позволяет выделить на территории СССР 3 наиболее теплые фазы голоцена: бореальную – 8300–8900 лет назад, позднеатлантическую (собственно климатический оптимум) – 4700–6000 и среднесуббореальную – 3200–4200 лет назад. На позднеатлантической стадии в большинстве районов Евразии, климат на всей территории СССР был теплее на 1–4 °С чем сейчас (Климанов, Елина, 1984; Хотинский, Савина, 1985).

Из сказанного следует, что в теплые эпохи малая кутора могла встречаться в центральных регионах России, в т.ч. и в долине р. Мокши в Мордовии и в долине р. Угры в Калужской области, т.е. занимать свой реликтовый ареал, вероятно сформировавшийся в атлантический период голоцена. Следовательно, возможно ее современное обитание в долинах р. Мокши и р. Угры приурочено к окраине реликтового ареала (поскольку в наше время ее не находили севернее и восточнее их), что подтверждается и характером

пребывания – внезапными появлениями и долговременными отсутствиями. Несомненно, она появлялась и упрочивала свое положение в теплые периоды и исчезала (возможно, вымирала или выселялась), если похолодания становились продолжительными. Следовательно, обитание малой куторы в долине Мокши, как и трудно объяснимое в настоящем кружево ее ареала, можно считать волновым процессом, коими являются и сами исторически повторяющиеся климатические циклы.

Еще ближе к современности – в XIV–XIX веках, в Европе было отмечено долгое похолодание, названное малым ледниковым периодом, когда, согласно нашим представлениям, малая кутора уже точно не могла обитать на Окско-Клязьминской низменности. А сменившее его потепление в конце XIX века – начале XX во всём Северном полушарии, величина которого составила 0.6 °C, активизировало очередную волну подвижек малой куторы к северо-востоку, достигшую выше названных пограничных регионов. Этим можно объяснить самую раннюю из известных находку малой куторы в Мордовском заповеднике. Эта находка в 1936 г. примечательна и одновременно с обнаружением ее в Воронежском заповеднике в 1936–1938 гг. (Лавровы, 1938), поскольку указывает на всплеск расселения в разных точках России в ставших сходными температурных условиях. Одновременно это говорит и о том, имеются более или длинные «натоптанным» миграционные пути, возможно, и наследственно закрепленные.

Обычно расселению каждого вида предшествует нарастание численности в стартовых пунктах, однако это не было замечено в юго-западных областях России, что вовсе неудивительно, учитывая редкость обнаружений и недостаточную тщательность определений этого вида. В определении путей расселения следует принимать во внимание расположение обитаемых ею территорий относительно конечных точек и особенности их гидрографии, из чего вытекают различные оценки, например, исходя из близости к конечным пунктам, приуроченности к направлению течений рек, возможности перемещения по зональным водоразделам и пр. Расселению из юго-западных областей к северо-востоку напрямую препятствует Средне-Русская возвышенность с высотами от 220–250 до 310 м и пессимальным – слишком холодным для малой куторы, микроклиматом. Единственно возможными путями продвижения гидрофильного явились долины крупных рек Оки и Дона на западе и востоке Окско-Донской низменности (Месяцева, 1983).

В этом отношении большое природное единство долинного ландшафта кроме общих черт – влажных почв, растительности, однотипности водоемов, богатства кормовыми ресурсами, постоянного избытка воды, выражается и в важной климатической роли потока, который утепляет долину на севере

и охлаждает на юге (Максимов, 1974). Все это сближает условия обитания животных и целых взаимосвязанных комплексов на разных широтах. К тому же в периоды разливов даже такие хорошие пловцы как водяные крысы относятся полыми водами до нижних течений рек (Руковский, 1947).

В оценке расположения миграционных путей нельзя исключить долину р. Оки, которая связывает все находки малой куторы, начиная от ее верховий в Орловской области до Мордовского заповедника. Верхняя Ока расположена на рубеже двух географических ландшафтов – лесного и лесостепного и полностью отвечает требованиям вида к миграционному пути, но результаты расселения оказываются различными и чтобы понять его логику, следует предположить, что расселение начиналось 2 потоками, по левобережью и правобережью Оки.

По левобережью долины р. Оки она продвинулась пока лишь до р. Угры в Калужской области, но далее, на широтном ее участке в близлежащих Приокско-Террасном и Окском биосферных заповедниках она не обнаруживалась, хотя должна была бы появиться в них раньше, чем в Мордовском. В правобережной, степной и лесостепной долине Оки она была обнаружена только в Мордовском заповеднике, первой по счету ООПТ на данном возможном пути, расположенном гораздо дальше от области исконного обитания.

Мы не будем отрицать существование рассмотренного миграционного пути по западу Окско-Донской низменности, однако нам представляется, что не менее вероятный путь, приведший ее в Мордовию, начинался не из Орловской, а из Воронежской области по практически соединяющимся истокам р. Савалы и Цны Окского бассейна. Он пролегал по востоку Окско-Донской низменности, по долине р. Цны. Эта долина является ключевой, как самый короткий и прямой меридиональный путь к Мордовию.

Разумеется, малая кутора могла появиться в Мордовском заповеднике и в НП «Угра» и другими путями. В оценке расселения малой куторы узким местом является отсутствие находок в промежуточных пунктах, где она может обитать инкогнито, в т.ч. и в смежной с Воронежской Тамбовской области, что с учетом выше сказанного о редкости и скрытности этого вида, не служит существенной причиной исключать те или иные пути миграций. Однако это мешает относить новые местонахождения в долинах Угры и Мокши к сплошному фронту расселения, так и анклавам в результате расселения лентами по долинам р. Оки и Цны. Подтверждение сплошного распространения в долинах Мокши и Угры мы находим, обратив внимание на любопытную деталь: практически полное совпадение ситуаций в лесных массивах этих конечных точек расселения.

На р. Угре, где она «затопталась на месте», судя по огромному (для этого вида) числу отловленных зверьков – 7 экз. за 2 года, была отмечена очень высокая численность по сравнению с редкими и не ежегодными поимками в «старом» – юго-западном ареале. В долине р. Мокши, где за 5 лет отловили 15 экз. и отметили ее постоянное обитание, сложилась аналогичная ситуация. Это сходство в конечных пунктах расселения можно отнести и к популяционным взрывам, в т.ч. усиленному размножению на новых территориях, как к накоплению ресурсов на «плацдармах подскока», и низкой смертностью, хотя малая кутора как пищевой ресурс не пользуется спросом у большинства хищников. Однако отметим, что накопление особей можно отнести и к притоку особей в отсутствии эмиграции, что подтверждает заключение о регулярности продвижения по данному или другим экологическим желобам как и то, что указанные конечные точки можно считать не анклавами, а областью сплошного распространения вида.

А каковы предпосылки вселения на территорию заповедника собственно? На наш взгляд их можно объяснить историческими и современными условиями, особенностями природы и расположением ООПТ. Зоогеографический состав современной фауны заповедника явился следствием глобальных климатических изменений эпохи голоцена, которые сопровождались пульсациями ареалов видов и целых комплексов. В частности, к эндемикам европейского широколиственного леса (Бобринский, и др., 1946) в заповеднике относятся лесная куница, лесная соя, зеленый дятел, черный дрозд, и др., к эндемикам тайги – красная полевка, заяц-беляк, мохноногий сыч, трехпалый дятел, желна и др. Из степняков в районе заповедника отмечали большого тушканчика, полевую мышь, степную пеструшку, серого хомячка, зайца-русака и др. В теплые атлантические периоды на данную территорию проникали и закреплялись на ней неморально-степные виды, кстати, возможно и описанным путем. Потепление климата, возмозжно, отрывшее путь малой куторе к северо-востоку, можно считать отражением исторических аналогий.

Географически появление малой куторы в Мордовском заповеднике можно связать с его расположением на пути ее расселения. Правый приток р. Мокши – Цна, впадает в нее немногим выше г. Касимова. Река Мокша, в пойме и на террасах которой расположен заповедник, практически на всем своем протяжении (656 км) описывает огромную дугу, обращенную вершиной к северо-востоку, а своей расширенной частью к юго-востоку, чем напоминает известную ловушку для отлова крупных копытных. Впадая в Оку близ г. Касимова, она вместе с ней уже полностью перекрывают здешний путь расселения малой куторы, направляя ее напрямиком в лесной массив заповедника.

В долине Мокши свойственный виду пойменный ландшафт явился для малой куторы оптимальным, о чем говорит нарастающее число поимок и широкое распространение малой куторы. Растительность представлена на ООПТ единым массивом на площади около 15 тыс. га слившихся воедино пойм рек Мокши, Сатиса и Пушты. В прирусловой пойме лесные насаждения – в основном дубняки, перемежаются с луговыми полянами, притеррасная пойма – в основном покрытая ольшаниками, изобилует различными крупными и мелкими водотоками, и водоемами. Пойменное лесополье антропогенного происхождения во много раз превышающее заповедную, окружает лесной массив ООПТ с севера, запада и частично с юга.

Обосновавшись на ООПТ, малая кутора заняла свои типичные пойменные местообитания, где успешно внедрилась в сообщества близко родственных видов. В долине р.Мокши семейство землероек после вселения малой куторы представлено 8 видами, в т.ч. малой белозубкой (*Crocidura suaveolens* Pall.), 5 видами бурозубок: малой (*Sorex minutus* L.), средней (*S. caecutiens* L.), темной (*S. isodon* Turgov.), обыкновенной (*S. araneus* L.) и крошечной (*S. minutissimus* Zimm.), обыкновенной (*Neomys fodiens* Schreb.) и малой куторами.

В табл. 4 приведены количественные соотношения землероек, дающие представление об обилии и показатели постоянства (С) участия видов в составе населения не зависящие от численности (Bodenheimer, 1955, по Дажо, 1975), а именно: случайные, встречающиеся менее чем в 25 % выборок, дополнительные – в 25–50 % и постоянные – более чем в 50 %. Соотношения видов в ольшаниках и пойменной гриве в кв. 449 заимствованы из неопубликованных материалов Л.П. Бородина, в дубняке в кв. 377 и ольшанике в кв. 403 из материалов П.Л. Бородина.

Сообщество землероек пойменных биотопов образовано исключительно наземными формами – бурозубками и околотовными видами – куторами. Центральный в семействе род бурозубок по встречаемости особей в различных вариантах пойменных биотопов чаще всего (от 50 до 90% всего числа особей) бывает представленным обыкновенной, малой и реже темной бурозубками – симпатричными видами, которые разделяются на различные экологические типы (Лучникова, 2004): «неспециализированный» (обыкновенная), «лазающе-щелевой» (малая) и «роющий» (темная). Следствием разделения являются различия в предпочтении типичных для них биотопов, питания и поведении, а в целом – расхождение в экологических нишах. В этом спектре экологических форм землероек малая кутора, независимо от обилия окружающих особей, не испытывает конкурентного давления других видов в т.ч. из-за отсутствия специализации у одних видов, как и крайних ее проявлений у других.

Таблица 4. Половой и возрастной состав и некоторые индивидуальные показатели малых кутур из Мордовского заповедника

	Дубняк, 377 кв.		Ольшаники				Лес на пойменной гриве в кв. 449	
			в кв. 403 кв.		в кв. 449			
Годы	1979–1980 гг.		1979–1980 гг.		1969–1976 гг.		1969–1976 гг.	
	абс.,%	С, %	абс.,%	С, %	абс.,%	С, %	абс.,%	С, %
Бурозубка малая	19.1	25	17.8	56	31.3	75	28.2	100
Б. средняя	2.1	0	1.4	6	1.6	25	7.2	15
Б.темная	2.1	6	6.8	12	11.5	5	14.6	60
Б.обыкновенная	53.3	62	23.4	69	47.8	100	40.3	100
Б. крошечная	–	0	–	0	0.15	25	0.15	12
Кутора малая	6.4	6	6.8	19	0.15	25	0.06	25
К. обыкновенная	17.0	31	43.8	75	7.5	65	9.5	50
n	47		73		2731		3288	
Экз./100 лс								

Примечания: С – показатель постоянства, n – число особей.

Род кутур образован высоко специализированной обыкновенной куторой и внедрившейся наземно-водной малой куторой. В составе пойменных сообществ обыкновенная кутора встречается гораздо чаще малой и является единственным видом, с которой у малой куторы могут возникать отрицательные отношения, например, в засухи, когда в аномальных условиях она бывает особенно агрессивной. Малая кутора менее обыкновенной связана с водой, к тому же и более социальна, к особям своего и других видов относится мирно.

Можно полагать, что существование в сообществе землероек в области постоянного обитания малой куторы гарантируется только независимыми межвидовыми отношениями. Так, в Неруссо-Деснянском полесье она обитает в сообществе из 4 видов бурозубок, так и в более насыщенном – 6 видовом сообществе бурозубок в Мордовском заповеднике на северо-восточной окраине ее ареала.

В 1975–1981 гг. выраженные взаимоисключающие отношения в семействе внешне не проявлялись, все виды землероек использовали ресурсы территории независимо друг от друга, и оказывались в одних и тех же цилиндрах ловчих линий. Например, 18 июля 1980 г. в цилиндрах ловчей линии в ольшанике 403 кв. были обнаружены вместе 4 обыкновенные и 4 малые куторы, 3 обыкновенные и 2 малые бурозубки. Все они одновременно и независимо друг от друга пересекали 50-м преграду из заборчика.

Говоря об устойчивости видовой организации населения отметим, что из отловленных в 1964–1968 гг. 2575 бурозубок самым обычным видом по встречаемости являлась обыкновенная (45%), малая и темная составляли,

соответственно, 26 и 24%, средняя – 5% (Бородин, 1974). В 1969–1976 гг., когда были отловлены около 6 тыс. зверьков, отмечено определенное сходство встречаемости, на указывают материалы табл. 4.

Из этого следует, что структура населения землероек как и экосистемы в целом сохраняет устойчивость в течение многих лет, что характерно для поздних длительных стадий ее развития, когда отбор направлен не на максимизацию продуктивности, а на эффективность связей в ее подсистемах. Вселение нового вида землероек не привело к видимым нарушениям в организации населения подстилочно-почвенной и околородной биоценологических подсистем, повысило экологическую эффективность

В результате можно сделать следующие выводы.

1. Обнаружение малой куторы в Мордовском заповеднике на границе с Нижегородской областью, т.е. вдалеке от установленных местонахождений юго-западной России изменило представление о северо-восточной границе ареала этого вида. Исходным пунктом для продвижения к северо-востоку в направлении Мордовского заповедника могли быть и Орловская и Воронежская области. Миграционные пути из них к Мордовии могли пролегать по западу Окско-Донской низменности по долине р. Оки и по востоку ее – по долине р. Цны.

2. Появление малой куторы в заповеднике как очередного иммигранта с юга в результате общего потепления климата в 20 веке явилось продолжением неоднократного процесса формирования местной териофауны, происходившим в предыдущие теплые эпохи голоцена. Вселение в заповедную долину р. Мокши скорее всего было предопределено расселением по долине Цны.

3. В Мордовском заповеднике малая кутора заселила свои типичные пойменные местообитания, размножение вида-южанина в новом пункте соответствует сезонному циклу развития местной природы. Обычно эти признаки свидетельствуют о многолетнем процессе расселения вида, как и о ставших обычными неоднократных перемещениях, известных нам с 1936 и 1975 гг.

4. Вселение малой куторы усложнило состав местных пойменных сообществ землероек, но не привело к изменениям в них причине симпатричности практически всех видов, поскольку в зоне симпатрии механизмы исключающие межвидовую конкуренцию проявляются в разграничении экологических ниш. Малая кутора заняла пустующую нишу наземно-водного компонента пойменной экосистемы между наземными бурозубками и полуводной обыкновенной куторой. Можно полагать, что, проявляясь на видовом уровне, толерантные межвидовые отношения, сохранились и на межпопуляционном, т.е. сообщество землероек в пойменных биотопах в районах постоянного обитания на юго-западе России и в долине р. Мокши как и на пути к ней выстроено по единой схеме.

Список литературы

- Азаров В.И. Ресурсы водоплавающих птиц Тоболо-Ишимской лесостепи, их охрана и использование. Автореферат диссертации канд. биол. наук. М., 1991.
- Алексеев В.К., Дудковский Н.И., Марголин В.А., Рогуленко А.В. Фауна позвоночных животных Калужской области. Калуга: АКФ «Политоп», 2011. 190 с.
- Алексеев С.К., Ручин А.Б., Артаев О.Н. Заметки по фауне мелких млекопитающих (Rodentia, Insectivora), попадающих в почвенные ловушки //Труды Мордовского гос. заповедника. Вып. XI. Саранск; Пушта, 2013. С. 234-240.
- Барабаш-Никифоров И.И. Добавления к фауне Темниковского лесного массива (Мордовской АССР) // Бюлл. МОИП отд.биол.1958. Т.43. №4. С.21-24.
- Бестужев-Лада И.В. Альтернативная цивилизация. М.: Гуманитарный издат. центр ВЛАДОС, 1998. 349 с.
- Бобринский Н.А., Зенкевич Л.А., Бирштейн Я.А. География животных. М.: Советская наука, 1946. 451 с.
- Боголепов М.А. О колебаниях климата Европейской России в историческую эпоху // Земледование. Кн. 2. М., 1907. С. 58-162.
- Борисенков Е.П. Парниковый эффект. Механизмы прямой и обратной связи. Географические проблемы XX в. Л.: РГО, 1988.
- Борисенков Е.П., Пасецкий В.М. Тысячелетняя летопись необычайных явлений природы. 1988. М.: Мысль. С. 522.
- Бородин Л.П. Материалы к фауне и экологии бурозубок северо-запада Мордовии // Тр. Мордовского гос заповедника. Саранск: Мордовское книжное изд-во, 1974. Вып. 4. С. 5-22.
- Бородина М.Н., Бородин Л.П., Терешкин И.С., Штарев Ю.Ф. Млекопитающие Мордовского заповедника // Тр. Мордовского гос. заповедника. Саранск: Мордовское книжное изд-во, 1970. Вып. 5. С. 5-59.
- Будыко М.И. Климат в прошлом и будущем. Л.: Гидрометеиздат, 1980. 350 с.
- Варущенко С.И., Варущенко А.Н., Клиге Р.К. Изменение режима Каспийского моря и бессточных водоемов в палеовремени. 1987. М.: Наука. С. 239.
- Вительс Л.А. Аномалии циклического хода солнечной активности и тенденции современных колебаний климата // Тр. ГГО. 1962. Вып. 133. С. 116-127.
- Горбунов К.В. Влияние зарегулирования Волги на биологические процессы в ее дельте и биосток. М.: Наука, 1976. 217 с.
- Гордиенко Н.С. Динамика фауны, населения и распространения водно-болотных птиц южного Урала и Северного Казахстана в условиях внутривековых гидроклиматических колебаний // Сибирская зоол. конференция, посвященная 60-летию Института систематизации и экологии животных СО РАН. Новосибирск, 2004. С. 122-123.
- Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. Л.: Изд-во Ленинград. ун-т, 1989. 495 с.
- Гуреев А.А. Фауна СССР Млекопитающие (Насекомоядные mammalia, insectivora). Т. 4. Вып. 2. Л.: Наука, 1979. 503 с.

Гусаков Е.С. Динамика ландшафта и населения гусеобразных Пенжинско - Парапольского дола // Хронологические изменения численности охотничьих животных в РСФСР. М., 1988. С. 22-43.

Дажо Р. Основы экологии. М.: Прогресс, 1975. 415 с.

Дроздов О.В., Григорьева А.С. Многолетние циклические колебания атмосферных осадков на территории СССР. Л.: Гидрометеиздат. 1971. С. 316.

Дружинин И.П. Долгосрочный прогноз и информация. Новосибирск: Наука, 1987. 246 с.

Дьяков А.В. Использование информации об активности солнца в гидрометеорологическом прогнозировании на длительные сроки (1940-1972). В Сб. Солнечно-атмосферные связи в теории климата и прогнозах погоды. Труды 1-го Всесоюзного совещания, 30 октября – 1 ноября 1972 г. Под ред. член-корр. АН СССР Э.Р. Мустеля. Ленинград: Гидрометеиздат, 1974. С. 307-313.

Кашкаров Е.П., Баранов П.В., Поморцев О.А. Вековые пульсации ареалов млекопитающих // Журнал Ритм. 2009. Т. 4. С. 44-50.

Кинд Н.В. Палеоклиматы и природная среда голоцена – История биогеоценозов СССР в голоцене. М.: Наука, 1976. С. 5-14.

Климанов В.А., Елина Г.А. Изменения климата на северо-западе Русской равнины в голоцене // Доклады АН СССР. Т. 274. 1984. №5.

Климаты прошлого и климатический прогноз. Тезисы докладов симпозиума (11-14 февраля 1992 г.). М.: ВНИИ природы, 1992.

Климов А.С., Хицова Л.Н. Кадастр Млекопитающих // Кадастр. Природные ресурсы Воронежской области. Позвоночные животные. Воронеж: Биомик, 1996. С. 159-202.

Коробейников А.А., Олейник О.В. Беспечное человечество. Кн. II «Предел». Тула: ОАО «Тульская типография», 2010. 261 с.

Кривенко В.Г. К вопросу прогнозирования изменения численности водоплавающих птиц. // Численность животных и ее прогнозирование. Киров, 1976. С. 140-141.

Кривенко В.Г. Водоплавающие птицы и их охрана // М.: Агропромиздат, 1991.

Кривенко В.Г. Прогноз изменений климата Евразии с позиций концепции его циклической динамики // Всемирная конференция по изменению климата. Тезисы доклада. Москва, 2003. С. 514.

Кривенко В.Г. Концепция природной циклики и некоторые задачи хозяйственных стратегий России // Аграрная России. 2005. №6. С. 41-47.

Кривенко В.Г., Виноградов В.Г. Птицы водной среды и ритмы климата Северной Евразии. Москва: Наука, 2008. С. 588.

Кривенко В.Г. Сохранение водоемов России, как источника пресной воды с позиций концепции изменчивости климата // Вестник РАЕН. 2010а. Т. 10. №3. С. 30-34.

Кривенко В.Г. Природная циклика нашей планеты // Вестник РАЕН. 2010б. Т. 10. №3. С. 25-29.

Кузнецов Н.Т. Пульсация уровней воды в озерах Северного Казахстана // Озера Северного Казахстана. Алма-Ата, 1960. С. 57-79.

Кучерук В.В., Тупикова Н.В., Евсеева В.С., Заклинская В.А. Опыт критического анализа методики учета грызунов и насекомоядных при помощи ловушко-линий // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М.: Изд-во АН СССР. 1963. С. 218-227.

Лавровы Л.С и В.С. Две новые формы из отрядов *Chiroptera* и *Insectivora* для Воронежской области // Бюлл. МОИП. Отд. биол. Т. 47. № 5-6. 1938. С. 404-405.

Левы К.Г., Язев С.А., Задонина Н.В. Глобальные природно-климатические изменения в истории Земли – исторический мониторинг природных аномалий в Сибири и возможности их прогноза // Современная геодинамика и опасные природные процессы в Центральной Азии. Иркутск, 2004. С. 23-46.

Лучникова Е.М. Этологические факторы организации сообществ землероек: *Insectivora*, *Soricidae*. Автореф. дисс.... канд. биол. наук. Новосибирск, 2004. 22 с.

Максимов А.А. Многолетние колебания численности животных, их причины и прогноз. Новосибирск: Наука, 1984. 249 с.

Максимов А.А. Структура и динамика биоценозов речных долин. Новосибирск: Сиб. отделение АН СССР, 1974. 260 с.

Максимов А.А. Природные циклы: Причины повторяемости экологических процессов. Л.: Наука, 1989.

Максимов Е.В. Ритмы на Земле и в Космосе. Тюмень: Мандр и К, 2005. 309 с.

Материалы всемирной конференции по климату. М. 2003.

Мартынов А.С. Некоторые данные по гусям Красноярского края // Современное состояние ресурсов водоплавающих птиц. М., 1984. С. 154-155.

Мельников Ю.И. Циклические изменения климата и динамика ареалов птиц на юге Восточной Сибири // Орнитогеография Палеарктики, совместные проблемы и перспективы. Махачкала, 2009. С. 47-69.

Месяцева Л.Н. Общегеографические карты европейской части СССР // Атлас СССР. М.: Глав. Управ. геодез. и картогр. при СМ СССР. 1983. С. 32-41.

Минеев Ю.Н. Гусеобразные птицы восточно-европейских тундр. Екатеринбург: Изд-во Ур.О РАН, 2003. С. 224.

Морозова-Турова Л.Г. Млекопитающие Мордовского заповедника // Фауна Мордовского гос. заповедника им. П.Г. Смидовича. М.: 1938.

Наумов Н.П. Очерки сравнительной экологии мышевидных грызунов. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1948. С. 204.

Павлинов И.Я., Крускоп С.В., Варшавский А.А., Борисенко А.В. Наземные звери России. Справочник-определитель. М.: Изд-во КМК, 2002. 298 с.

Позвоночные животные Мордовского заповедника. Флора и фауна заповедников. М.: Изд-во Комиссии РАН по сохранению биологического разнообразия, 2012. Вып. 120. 64.

Потапов С.К., Бугаев К.Е. Аннотированный список животных Мордовского государственного природного заповедника // Тр. Мордовского гос. природн. заповедника. Саранск; Пушта: 2011. Вып. 9. С. 138-149.

Природные циклы Барабы и их хозяйственное значения (отв. Редактор А.А. Максимов). Новосибирск: Наука, 1982. 145 с.

Рычагов Г.И. Плейстоценовая история Каспийского моря: Автореф. дис. ... д-ра геогр. наук. М., 1977. С. 62.

Руковский Н.Н. Влияние разливов р. Урал на фауну Гурьевской области // Природа. 1947. № 3. С. 69.

Ситникова Е.Ф., Мишта А.В. Млекопитающие заповедника Брянский лес // Фауна позвоночных животных заповедника «Брянский лес» (птицы и млекопитающие). Брянск: «Десяточка», 2008. С. 50-84.

Турманина В.И. Влияние на растительность внутривековых ритмов увлажненности // Вопросы географии. 1969. № 7. С. 168-181.

Усанов Р.Ф. О роли неоднородностей земной коры при воздействии солнечной активности на атмосферу // Солнечно-атмосферные связи в теории климата и прогнозах погоды. Л.: Гидрометеиздат, 1974. С. 149-160.

Флинт В.Е., Чугунов Ю.Д., Смирин В.М. Млекопитающие СССР. М.: Изд-во Мысль, 1970. 437 с.

Формозов А.Н. Колебание численности промысловых животных. М.-Л.: КОИЗ, 1935. 108 с.

Формозов А.Н. О движении и колебании границ распространения млекопитающих и птиц // География населения наземных животных и методы его изучения. М.: Изд-во АН СССР, 1959. С. 172-194.

Хотинский Н.А., Савина С.С. Палеоклиматические схемы территории СССР в бореальном, атлантическом и суббореальном периодах голоцена // М.: Изв. АН СССР. Сер. География. 1985. №4.

Шнитников А.В. Внутривековые колебания уровня степных озер Западной Сибири и Северного Казахстана и их зависимость от климата // Тр. Лаб. озероведения АН СССР. 1950. Т. I. 129 с.

Шнитников А.В. Изменчивость общей увлажненности материков Северного полушария. Зап. Геогр. общества СССР. Т.16. 1957. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 336 с.

Шнитников А.В. Внутривековая изменчивость компонентов общей увлажненности. Л.: Наука, 1969. С. 244.

Чижевский А.Л. Земное эхо солнечных бурь. М., 1973.

Ле Руа Ладюри Э. История климата с 1000 года. Л.: Гидрометеиздат, 1971. С. 270.

Cary John R., Keith Lloyd B. Reproductive change in the 10-year cycle of snowshoe hares. // Canad. J. Zool. 1979. V. 57, №2. P. 375-390.

Hilbricht A., Ryszkowski L. The Problem of the cyclic character of animal fluctuations in the light of the latest ecological literature (Coles theory of random population cycles) // Ecol. Polska, Warszawa. Ser. B. 1957. V. III, №4. P. 273-284.

Leitch W.G., Kaminski R.M. Long-term wetland-waterfowl trends in Saskatchewan grassland // J. Wildlife Manag. 1985. Vol. 49, №1. P. 212-222.