

УДК 599.322.2:591.526

**Токарский В. А.**

**СТЕПНОЙ СУРОК *MARMOTA BOBAK*  
(RODENTIA, SCIURIDAE) В УКРАИНЕ.  
СОЦИАЛЬНЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ**

**Введение**

Степной сурок — *Marmota bobak* Muller, 1776 — фоновый вид современных пастбищных экосистем некоторых районов Харьковской и Луганской обл. Только на водоразделе рек Оскол и Северский Донец сурком заселено более 40 тыс. га овражно-балочной системы.

С ростом численности степного сурка возник вопрос о рациональном использовании его ресурсов, что может быть осуществлено только при разноплановых исследованиях популяций, знании современного ареала, численности, плотности то есть современной пространственной и этологической структуры данного вида. Современная пространственная структура довольно подробно отражена [1, 11], в то время когда этологическая структура требует определенных уточнений [2, 4, 5, 6, 8, 12].

В свою очередь, даже простое описание подобных структур, невозможно без детальных наблюдений за индивидуально мечеными животными. Колониальность и групповые защитные адаптации такие как: зрительно-слуховая связь, четкая система сигнализации играют огромную роль во всей жизни байбака, сохранении его как вида.

**Материал и методика**

Работа проводилась в 1994–2000 гг. Для исследований выбрано поселение сурка в обширной овражно-балочной системе на территории регионального парка "Великобурлукская степь" вблизи с. Нестеривка Великобурлукского р-на Харьковской обл. Здесь на территории в 170 га обитает 35 семей степного сурка.

Основная трудность при исследовании диких животных заключается в разработке надежного способа идентификации особей. Мечение сурков жидким азотом и фреоном [4] использовать в полевых условиях сложно. Известен опыт мечения сурков цветными ошейниками [14, 15]. Многие исследователи используют ушные метки. Широко распространен метод окраски шерсти красителями, например, ниазолом D и дублированием татуировкой на коже брюха [13].

Сурков отлавливали из 20 постоянных нор и прилегающих к ним времянок. После отлова у животных определяли пол, взвешивали, снимали основные промеры. Мечение производили пластиковыми цветными ушными метками "Rototag" для мелкорогатого скота и манипулятором для установки меток фирмы Dalton (ФРГ). Использовались метки 3-х цветов: желтого, голубого и малинового. Для наблюдения за животными

с большого расстояния, исключая фактор беспокойства, дополнительно на обеих сторонах туловища выстригали цифры, видимые в бинокль на расстоянии до 300 метров (основания волос степного сурка значительно темнее вершин). Самкам присваивали однозначные номера, самцам — двузначные. Цифры обновляли после сезонной линьки животных. Индивидуально помеченных животных сразу после мечения и снятия промеров выпускали вблизи их нор. Всего с 1994 по 2000 гг. помечено 82 сурка, из них 25 взрослых самок и 37 взрослых самца.

Поиск дополнительных возможностей надежной прижизненной идентификации животных позволил установить, что у сурков изучаемого поселения на ладонях, стопах и фалангах пальцев имеются светлые пятна, количество, форма и расположение которых, индивидуальны, и с течением времени не изменяется.

Для постоянных наблюдений за степными сурками, была выбрана площадка мечения, общей площадью около 10 га, и покрыта координатной сеткой с квадратами 20 на 20 м. Для быстрой ориентации наблюдателя, границы квадратов были посыпаны белым песком, а на некоторых были нанесены номера. Наблюдения проводили через бинокль и зрительную трубу из нескольких точек, в 200–300 м от объекта. Регистрировали местонахождение меченых животных в квадратах координатной сетки и отмечали формы активности.

### **Результаты**

Стратегия использования территории семейного участка различна у разных половозрастных групп и меняется в течение года. Минимальные размеры индивидуальных участков зверьков наблюдались после весеннего пробуждения и перед залеганием в спячку. В апреле индивидуальный участок взрослой самки составил в среднем 0,312 га, что составляло 8,99 % площади всего семейного участка (3,47 га). Индивидуальный участок взрослого самца составил в это же время в среднем 0,469 га (13,52 %). Максимальная площадь индивидуального участка одной взрослой особи — в среднем 1,50 га (43,35 %). Этот индивидуальный участок принадлежал взрослому самцу в конце июля и начале августа. Следовательно, в течение лета площадь используемой территории значительно изменяется в зависимости от фазы жизненного цикла животных, их пола и плотности населения.

Для самцов характерны наибольшие размеры индивидуальных участков. В течение сезона размеры индивидуального участка значительно изменяются. Так, в апреле площадь индивидуального участка минимальна и составляет 13,5 % от общей площади семейного участка. Центр активности в апреле сосредоточен в районе зимовочной норы с незначительным смещением в сторону одной из летних нор. Под центром активности в данном случае мы понимаем часть индивидуального участка, где время нахождения особи максимально и составляет 30–40 % суточной активности животного. В дальнейшем площадь индивидуального участка взрослого самца постепенно увеличивается и в мае составляет в среднем 18,9 %. Центр активности в это время захватывает как место расположения зимовочной норы, так и сеть летних нор. В дальнейшем увеличение площади участка самца происходит более равномерно и достигает мак-

симума в августе (43,4 %). Как правило, он частично или полностью перекрывает индивидуальные участки всех членов семьи.

Самка, участвующая в размножении, наиболее привязана к своему участку. Индивидуальный участок в апреле – начале мая имеет незначительные размеры (8,99 % от площади семейного участка) с центром активности вблизи зимовочной норы. В июне, с момента формирования индивидуальных участков молодых особей площадь территории, используемой взрослой самкой, так же, как и у самца, резко возрастает (примерно на 16 %). Однако смещения центра активности не происходит.

В августе площадь, используемая самкой, постепенно увеличивается, достигая максимума: 34,04 % площади семейного участка. Центр активности в период с июля по август незначительно смещается в сторону соседней летней норы. Сокращение площади индивидуального участка в сентябре происходит более медленно, чем у самца, что обусловлено более поздним сроком линьки в связи с беременностью и выкармливанием молодняка. В этот период также наблюдается более продолжительное время суточной активности по сравнению со взрослым самцом.

После выхода на поверхность (в середине – конце мая) сурчата держатся рядом с матерью, и говорить о наличии у них индивидуальных участков не приходится. Однако уже в июне отмечаются индивидуальные особенности в использовании территории. Нами обнаружены половые различия в пространственном распределении: уже в июне самцы используют больше площади, чем самки (в среднем 26,7 % и 20,6 % общей площади семейного участка, соответственно). Характерно также наибольшее удаление сурчат-самцов от гнезда (до 150 м в конце июня), но центры активности сосредоточены в районе зимовочной норы. Значительная часть времени в июне отводится играм. Индивидуальные участки молодых (особенно самцов) сильно вытянуты в одном направлении. Площади территорий, используемых сурчатами, в течение лета незначительно увеличиваются, достигая максимальных размеров в августе (23,6 % площади семейного участка у самок, 34,7 % — у самцов).

В июле для многих молодых сурков наблюдается перемещение центров активности к одной из летних нор, причем в августе у многих особей центры активности не всегда привязаны к зимовочной норе и, как правило, частично или полностью разграничены друг от друга.

В сентябре индивидуальные участки сеголеток резко сокращаются и составляют около 13 % площади всего семейного участка. Достоверных различий у молодняка разного пола в это время не наблюдалось.

Число взрослых животных в наблюдаемых семьях варьировало от 2 до 5. Чаще всего встречались группы из одной взрослой самки и одного взрослого самца, или одной взрослой самки и двух взрослых самцов. Значительно реже группы включали 1–2 взрослых самки и 2–3 взрослых самцов. Все наблюдаемые группы были нестабильны. Непостоянство состава особенно было характерно для участков со средней и сильной антропогенной нагрузкой. Наблюдались как полная смена всех членов группы, так и ротация животных между соседними группами.

Два взрослых самца (№ 15 и 16), отловленные на участке № 2, вскоре замечены на разных семейных участках, расположенных через 1–2 семейных участка. Ядром социальной группы являлась взрослая самка с

потомством. Через 2 недели самец № 15 отмечен в составе социальной группы на участке № 2. Он также посетил территорию соседней социальной группы (участок № 1), в том числе и зимовочную нору, где в это время находились ее постоянные обитатели.

В норе сурок (самец № 15) был около минуты, после чего появился на поверхности вместе со взрослым самцом из данной социальной группы (№ 13) и вернулся на территорию своего семейного участка без проявления каких-либо враждебных действий со стороны "хозяев" территории. При этом, в последнем случае не отмечалось территориальной агрессии при вселении животного не только в соседнюю группу, но и в семью, находящуюся на расстоянии около 500 м.

Летом 1999 г. отмечен переход самца из семьи № 5Б в семью № 20 через территорию двух семейных участков. В 2000 г. зафиксирован переход двухлетнего самца из участка № 5А также в семью № 20. Можно было выделить группы, ротация между которыми происходила наиболее активно (сурки участков № 3, 9 и 9а) и группы, находившиеся в относительной изоляции (участки № 6, 10). Нами дважды предпринята попытка переселения сурков из разных семей в искусственную нору, находящуюся за пределами наблюдаемой территории, на расстоянии 1 км от их семейных участков. Оба раза сурки возвращались на свои участки, совершая длительные переходы через территории, как не населенными сурками, так и по территории нескольких семейных участков.

Обнюхивание морды друг друга при встрече наблюдается между животными всех возрастов, обитающих на одном участке. Частота контактов резко падает от весны к лету. Обязательная в социальной жизни сурков маркировка участка обитания осуществляется в основном с помощью секрета щечных (заглазничных) желез путем потирания щекой о стенки хода норы или о тропинки.

### **Обсуждение**

Согласно современным представлениям, популяции слагаются из группировок различной величины и разной структурной сложности, представляя собой многоуровневые иерархические структуры [7]. Вероятно, поселение — это высший внутривидовой уровень. По мнению В. И. Шубина [10], в популяции степного сурка семьи являются элементарными пространственно-функциональными единицами, поскольку они относительно изолированы, а их члены связаны системой социальных контактов, общностью территории и разделением ролей. Для элементарной популяции характерны два главных фактора: совместное использование территории составляющими ее зверьками и выработка единого стереотипа поведения.

Низший (первый) иерархический уровень изучаемого поселения представлен отдельными особями, размер индивидуальных участков которых, как правило, наименьший в местообитаниях с сильной антропогенной нагрузкой и наибольший — в местах со слабой нагрузкой. Предпочтение степными сурками территорий с интенсивным выпасом связано, прежде всего, с улучшением кормовой базы интенсивно выпасаемых территорий [5, 9, 11]. Однако, известно также, что вариативность величины территории может быть связана обратной зависимостью с обилием

кормовых ресурсов: обилие пищи уменьшает размер территорий. Стремление особей селиться на компактно расположенных территориях повышает плотность населения в данном местообитании и, в свою очередь, ведет к снижению плодовитости [7].

Следующий (второй уровень) представлен группами, совместно использующими территорию. Совместное использование территории — обязательное условие для того, чтобы группа сурков называлась семьей.

Разная обеспеченность условий жизни сурков на разных семейных участках позволяет выделить два их типа: устойчивые и неустойчивые. Устойчивые характеризуются наличием трех факторов: 1) хорошей кормовой базы; 2) благоприятными условиями для норения (т.е. устройства теплых и глубоких нор; 3) хорошим круговым обзором. Семейные участки устойчивого типа обычно имеют очень большие и сложные зимовочные норы (сумма ходов до 60 м), характеризуется большим числом обитателей (до 12 особей) и ежегодным появлением выводков. Неустойчивые обычно лишены 1–2 из трех названных факторов. Такие участки обычно расположены по периферии поселений.

Обычным для байбака является перераспределение зверьков между семьями. Так В. А. Машкин [5] на одном участке зарегистрировал 22 перехода сурков в другие семьи, причем 11 перешедших особей были годовиками. Автор проследил два перехода сеголетков в чужие семьи через месяц после их первого появления из нор: хозяева участка не изгоняли пришельцев. Наши наблюдения также показывают, что сурчата часто заходят за пределы семейного участка, при этом взрослые их не останавливают, а сурки с другого участка их не преследуют. Часто можно видеть картину, когда детеныши с разных семей вместе играют [12].

Трактовка термина «семья» у разных авторов различна, но все приходят к мнению, что основу семьи составляет группа сурков разного пола и возраста (отдельно живущий сурок может считаться неполной семьей), совместно использующих территорию (семейный участок с норами различного назначения) и охраняющих его границы. В ряде случаев в семье могут быть звери, вселившиеся из других семей, поэтому под термином «семья» не следует понимать обязательное родство ее членов [1, 3, 4].

По мнению В. И. Машкина [5] и В. В. Колесникова [3] в семьях как европейского (*M. b. bobak*), так и казахстанского (*M. b. schaganensis*) подвидов размножается только одна пара взрослых сурков. Напротив, по мнению Т. А. Середневой [9] в Украине сложилась парадоксальная ситуация: по сравнению с 70-ми годами, когда плотность населения осталась без изменений, а число особей в семье достигло 6–7 (т.е. возросло в 2 раза), в большинстве семей образовалось по 2–3 внутрисемейных группы. Каждая из них занимает постоянную нору, и отмечено появление приплода у самок из двух разных внутрисемейных групп. В 1984 г. по 2 выводка было в 40 % семей. Территория семейного участка используется совместно, и антагонистических контактов не возникает.

Молодые животные, в отличие от взрослых, часто имеют контакты с сурчатами соседних семей, тогда как взрослые проявляют ярко выраженное консервативное территориальное поведение. В то же время, территориальное поведение взрослых сурков дифференцировано по степени

агрессивности в отношении к различным "соседям" — от дружелюбно-безразличного до крайне агрессивного (к мигрирующим особям).

Социальные отношения особей в смежных семьях отличаются от взаимоотношений животных из отдаленно расположенных семей, так как, помимо семей, у сурков существуют и более крупные социальные группировки — демы. Демы включают особей, объединенных, в первую очередь, зрительно-звуковой реакцией. Возвратимся к классическому пониманию термина «дем»: это небольшая (до нескольких десятков экз.) относительно изолированная группировка, для которой характерна повышенная степень панмиксии по сравнению с популяцией в целом.

Результаты наших исследований показывают, что основным признаком семьи является совместное использование территории, и семейные группы в изучаемом поселении состоят, как правило, из самки и самца, или 1 самки и 2–3 самцов. Реже встречаются семьи, состоящие из 2 самок и 2–3 самцов.

Непостоянство состава семей особенно характерно для местообитаний со средней и сильной антропогенной нагрузкой. Между соседними группами происходит постоянная ротация животных. Принимая во внимание также результаты работы Середневой [9] и Машкина [5], можно сделать вывод об объединении близлежащих семей, для которых характерна постоянная зрительно-звуковая коммуникация в следующую группировку третьего уровня — дем. Именно группировки третьего уровня оказываются более устойчивыми (по сравнению с группировками второго уровня) и по составу, и по площади совместно используемой территории, и демонстрируют активную агрессию к чужакам. Мы наблюдали, как сурки из разных семей по очереди изгоняли мигрирующего зверька за пределы своей территории.

Сурки усиленно метят территорию после нарушения ее границ другими. При этом они роют ямки и трутся об их края щекой. Метки чаще делает самец. Высокая активность проявляется в первые дни после выхода на поверхность, когда самец обходит территорию семейного участка и посещает временные норы. Распознаванию занятого участка помогает наличие наружных уборных, располагающихся на сурчинах или вблизи "наблюдательных пунктов". Молодые сурчата не принимали участия в изгнании чужих сурков за пределы своего участка. Чаще всего наблюдали преследование чужака до границы участка. Сурок с чужого участка при приближении хозяина сразу убегает. Отмечалось и преследование в норе, когда хозяин загнал чужака в нору, и он появился из другого выхода на поверхности. Драки между взрослыми не наблюдались, так как "чужак" всегда избегал встречи с хозяином и убегал [11].

Наблюдения за мечеными животными позволили установить возможность присутствия в одной постоянной (зимовочной) норе двух и даже трех взрослых самцов одновременно. Были отмечены переходы сурков как на соседние семейные участки, так и на расположенные через один-два участка от тех, на которых они были отловлены для мечения. Самцы более склонны к миграции, чем самки, а молодые сурки более, чем взрослые. Сурчата в начале лета часто нарушают территорию соседних семейных участков, однако уже к концу июля они не выходят за пределы своего семейного участка.

Можно предположить, что в современной этологической структуре популяций степного сурка под воздействием антропогенного пресса происходит постепенное смягчение форм внутривидовых отношений, проявляющихся в защите границ совместных территорий - семей и демов, так и, очень вероятно, в защите всех групп в целом, связанных зрительно-слуховой коммуникацией.

Такие группировки семей — демы, в свою очередь, объединяются в колонии или поселения. Колония — следующая по рангу категория, характеризующая структуру популяции сурков. Вероятно, у сурков поселение является высшим внутривидовым уровнем [1, 3, 5 и др.]. Занимаемая колонией площадь варьирует у разных видов сурков и обычно объединяет несколько десятков семей. Для степного сурка пределы площади, занимаемой одной колонией, составляют 0,5–6 км кв.

### **Выводы**

Этологическая структура изучаемого поселения включает следующие основные иерархические уровни: 1) отдельные особи; 2) семьи - группы особей, для которых в первую очередь характерно совместное использование территории. Они не постоянны и могут изменяться в течение 1-2-х лет; 3) демы — группы семей, в течение длительного времени (нескольких лет) объединенных зрительно-слуховой коммуникацией; 4) колонии объединяют несколько десятков семей и занимают обычно обособленную территорию площадью 0,5–6 км кв.

В Украине наблюдается объединение группировок второго уровня (семей) в группировки третьего уровня — демы. Именно группировки 3-го уровня в местообитаниях с интенсивной антропогенной нагрузкой оказываются более устойчивыми (по сравнению с группировками второго уровня) и по составу, и по площади совместно используемой территории, и демонстрируют активную агрессию по отношению к чужакам. Группировки третьего уровня включают, по-видимому, всех особей, объединенных зрительно-слуховой коммуникацией. Антагонистические отношения в семье или в деме нами рассматриваются как исключение.

### **Благодарности**

Автор выражает искреннюю благодарность проф. А. А. Никольскому за помощь в работе и представленные материалы для мечения животных, а также сотрудникам и студентам биологического факультета Харьковского национального университета: Ю. Шаламову, В. Ронкину, Г. Савченко, П. Козыре, С. Осипову и А. Карташову за помощь оказанную при отлове и мечении животных.

### **Список литературы**

1. Бибиков Д. И. Сурки. — М.: Агропромиздат, 1989. — 225 с.
2. Бибиков Д. И., Машкин В. И., Никольский А. А., Румянцев В. Ю. К созданию унифицированной методики исследования социальной организации популяций сурков // Румянцев В. Ю. Сурки Северной Евразии — сохранение биологического разнообразия. — М.: АБФ, 1996. — С. 9–11.
3. Колесников В. В. Распределение байбаков европейского и казахстанского подвидов в балочных и степных поселениях // Румянцев В. Ю. и др. Сурки Голарктики как фактор биоразнообразия. — М.: Изд-во АБФ, 1997. — С. 57–58.

4. **Машкин В. И.** Внутривидовые отношения у сурков Мензбира (*Marmota menzbieri* Kaschk.) // Фауна и экология грызунов. – М.: Изд-во МГУ, 1983. – Вып. 15. – С. 204–224.
5. **Машкин В. И.** Экологические основы сохранения и рационального использования ресурсов сурков: Автореферат диссертации на соискание ученой степени док. биол. наук. – Москва, 1997. – 41 с.
6. **Никольский А. А., Суханова М. В., Фроммольт К.-Х.** Индивидуальная изменчивость звукового предупреждающего об опасности сигнала степного сурка // Бибииков Д. И. и др. Международное (V) Совещание по суркам стран СНГ. – М.: Изд-во АБФ, 1993. – С. 22–24.
7. **Панов Е. Н.** Поведение животных и этологическая структура популяций. – М.: Наука, 1983. – 423 с.
8. **Савченко Г. А., Ронкин В. И., Токарский В. А.** Отработка методики изучения поведения степного сурка с использованием индивидуального мечения животных // Румянцев В. Ю. Сурки Северной Евразии – сохранение биологического разнообразия. – М.: АБФ, 1996. – С. 76–77.
9. **Середнева Т. А.** Пространственные и временные колебания плотности населения монгольского и степного сурка // Мат. Всес. Совещ. “Биология, экология, охрана и рациональное использование сурков”. – М.: Изд-во Всес. териол. об-ва, 1991. – С. 125–131.
10. **Шубин В. И.** Особенности взаимоотношений в семейных группах байбака // Экология и поведение млекопитающих Казахстана // Тр. Ин-та зоологии АН Каз. ССР. – Алма-Ата: Наука, 1988. – Т. 44. – С. 112.
11. **Токарский В. А.** Байбак и другие виды рода Сурки. – Харьков: Изд-во Харьковского териологического об-ва, 1997. – 304 с.
12. **Целищев А., Токарский В. А.** Использование территории семейного участка степным сурком (*Marmota bobac* Mull.) // Румянцев В. Ю. Сурки Северной Евразии – сохранение биологического разнообразия. – М.: Изд-во АБФ, 1996. – С. 85.
13. **Arnold W.** Überleben in der Kalte // Beilage zu Wildtiere. – 1990. – N 4. – P. 71–72.
14. **Bassano V., Peracino V., Peracino V., Montaccihini F.** Diet composition and feeding habits in a family group of alpine marmot (*Marmota marmota*): preliminary data // Biodiversity in Marmots. – 1996. – P. 135–140.
15. **Blumstein T. D., Arnold W.** Situational-specificity in alpine-marmot alarm communication // Ethology. – 1995. – № 100. – P. 1–13.
16. **Lenti Boero D.** Scent-deposition behaviour in alpine marmots (*Marmota marmota* L.): its role in territorial defence and social communication // Ethology. – 1995. – № 100. – P. 26–38.

### Summary

**Steppe marmot *Marmota bobak* (Rodentia, Sciuridae) in Ukraine. Social mutual relations. — Tokarsky B. A.** — Social relations between the individuals from neighbouring families differ from those existing among the animals from distantly spaced ones because in the steppe marmot besides families, there exist larger social groups demes, occupying relatively isolated territory and including in their composition mainly adult individuals united in the first place by their visually-vocal reactions. Such groups, in their turn, unite to form colonies. Key words: marmots, tagged, identification.