

УДК 591.51: 599.742.4.

ОРИЕНТИРОВОЧНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ЛИСИЦЫ ОБЫКНОВЕННОЙ И КУНИЦЫ ЛЕСНОЙ В ОКРЕСТНОСТЯХ Г. САМАРЫ

© 2007 Э.Д. Владимирова¹, Д.П. Мозговой²

В статье рассматриваются видоспецифические особенности ориентировочного поведения лисицы обыкновенной и куницы лесной, выявленные с использованием метода детальных троплений следов млекопитающих в снежное время года. Приведены перечни объектов ориентировки, рассмотрены общая и особенная части этой пространственной составляющей экологической ниши. Впервые дано определение элементарной двигательной реакции в теории знакового поля.

Введение

Пространственная ориентация является важнейшим актом жизнедеятельности млекопитающих, имеющих зимнюю активность [1 – 4]. Так, И.А.Шилов отмечает, что «информационная функция территориального поведения» особенно важна для животных с интенсивным типом использования территории [5, с. 143]. К таким видам относятся лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes* L.) и куница лесная (*Martes martes* L.), обитающие в Среднем Поволжье.

В данной статье была поставлена и частично решена проблема определения видовой избирательности пространственного ресурса экологической ниши, используемого для ориентировки лисицей обыкновенной и лесной куницей. В настоящее время термин «экологическая ниша» применяется также для обозначения особенностей взаимодействия популяции со средой своего обитания [6]. Иногда отдельные особи или внутривидовые группы, из всего многообразия ресурса, доступного для популяции в целом, специализируются на использовании достаточно узкой части спектра. В этом случае сравнение и оценка «специфической избирательности ресурса» могут быть выполнены методом сопоставления меры сходства использования ресурса, с помощью индексов разнообразия [7].

¹ Владимирова Элина Джоновна (elvlad2006@yandex.ru), кафедра зоологии, генетики и общей экологии Самарского госуниверситета, 443011, Самара, ул. Акад. Павлова, 1.

² Мозговой Джон Поликарпович (j-mozgovoy@yandex.ru), кафедра зоологии, генетики и общей экологии Самарского госуниверситета, 443011, г. Самара, ул. Акад. Павлова, 1.

В нашем исследовании лисица и куница обитали, практически, в одной и той же местности. С нашей точки зрения, межвидовые сравнения по ориентировочному поведению лисицы и куницы могут прояснить фактическую картину экологической и этологической специфики данных видов животных.

Для выявления особенностей территориальной ориентации лисицы и куницы в снежное время года в антропогенной среде обитания были поставлены следующие задачи: а) описать, как конкретно выражаются ориентировки у животных этих видов, к каким объектам и событиям внешней среды они приурочены, в какой мере ориентировки являются спонтанными реакциями; б) найти качественные и количественные различия в использовании ориентировочных объектов у лисицы и куницы, в) выяснить, используются ли для ориентировок особенности топографии местности; исследовать, в какой мере использование зон активности, расположенных выше поверхности грунта, способствует ориентировкам (имеется в виду передвижение по валежинам, локомоция по возвышенностям, ход по деревьям).

Материал и методика

Были использованы материалы зимних троплений животных, обитающих в окрестностях г. Самара (табл. 1). Полевые материалы по поведению лисицы и куницы были собраны и проанализированы в соответствии с методикой детальных троплений следов животных, проявляющих активность в информационно-знаковом поле [8]. Протяженность вытропленных индивидуальных следовых дорожек составляла около 3000 м для лисицы обыкновенной и около 2800 м для лесной куницы. Общая протяженность детальных троплений, проведенных в окрестностях г. Самары с одновременным подсчетом показателей знакового поля, для следов лисицы обыкновенной составила около 160 км, а для следов лесной куницы – около 65 км. К сожалению, в последние четыре года, в связи с общей деградацией пригородной среды и потеплением климата, сопровождающимся проблемами с установлением ледовой переправы через р. Волгу напротив г. Самары, следов куницы в этих биотопах мы не встречали.

В узком смысле, под ориентировочной понимают реакцию, которая служит для определения особью своего местоположения. Однако, учитывая сложность диагностики ориентировочной мотивации животного, генетическое родство и внешнее сходство ориентировочных и исследовательских реакций, в данной статье под «ориентировкой» мы будем понимать такую поведенческую реакцию животного на какой-либо объект или событие, которая оставила на снегу характерный рисунок следовой дорожки, и (или) инициировала изменение предыдущего направления передвижения особи. Ориентировочная реакция сопровождается, как правило, остановкой животного. Известно, что для получения информации животные вытягивают шею, поднимают голову, поднимаются на возвышенности. Куница лесная и, в особенности, лисица обыкновенная, ориентируют-

ся, в основном, по элементам ландшафта, растительности и следам конспецификов и гетероспецификов. В данной статье мы принимали во внимание пространственные ориентировки животных в ходе общей локации по биотопу, которая могла сопровождать как пищедобывательное, так и территориальное, пассивно-оборонительное и другие функциональные формы поведения (рис. 1).

Известно, что у наземных млекопитающих, особенно хищников, решающую роль при ориентации играет обоняние. Хищные млекопитающие приурочивают мочевые точки к заметным элементам ландшафта и растительности, поэтому визуальная ориентация сопровождается у них ольфакторной. Визуальная ориентация, по-видимому, тоже играет важную роль, поскольку направление передвижения (по ветру) и погодные условия (сильный мороз, слякоть) значительно ограничивают возможности ольфакторной ориентации [2, 9].

Таблица 1

Полевой материал, исследованный для сравнительной оценки ориентировочного поведения лисицы обыкновенной и куницы лесной

Виды животных	Районы обитания животных	Годы	Число вытروпленных особей
Лисица обыкновенная	1. Пойма р. Волги напротив г. Самары	1978-2006	22
	2. Пригородная дубрава в северной рекреации г. Самары	1978-2007	26
Куница лесная	1. Пойма р. Волги напротив г. Самары	1978-2003	17
	2. Пригородная дубрава в северной рекреации г. Самары	1978-2003	6

Запах маркировки, нанесенной в период подъема численности популяции, не выветривается и остается распознаваемым для животных в течение нескольких лет [10]. У животных складывается стереотип обхода индивидуального участка, включающий, в качестве ориентира, пахучие метки. По-видимому, в природе могут наблюдаться ситуации, когда запахи пахучих меток остаются в биотопах, в то время как визуальные ориентиры, совмещенные с этими метками, со временем исчезают. При троплениях двигательные реакции животных, проявленные в ответ на восприятие таких обонятельных стимулов, могут быть ошибочно определены как автохтонные реакции, в то время как по своему происхождению это типичные реакции на объекты сигнального (знакового) поля, как оно понимается Н.П. Наумовым [11] и нами [12].

Чувствительность рецепторов у зоолога, ведущего наблюдение, и у животных, следы которых изучаются, существенно различается, да и сам характер восприятия у человека и животных имеет разную природу. Так, хищные млекопитающие, в том числе лисица обыкновенная и куница лесная, получают максимальное количество информации не перед собой, как человек, а по бокам головы. Поэтому мы регистрировали объекты и события внешней среды, полагая их объектами и событиями знакового поля животных, основываясь на двигательных реакциях самих животных. Тем самым была достигнута максимальная объективность и воспроизводимость результатов полевых наблюдений.



Рис. 1. Ориентировочная реакция, осуществленная лисицей обыкновенной по ходу локомоции в окрестностях г. Самары. Декабрь 2004 г. Виден след левой передней лапы, расположенный чуть в стороне от основного рисунка следовой дорожки. Общее направление передвижения – справа налево

Работая по методике знакового поля, не всегда удастся однозначно определить объект или событие среды, на которое животное отреагировало движением. Это умение приходит с опытом полевой работы. Иногда по следам на снегу невозможно достоверно идентифицировать материальный носитель знака (сигнала), вызвавшего соответствующую двигательную реакцию. Поэтому возможны случаи, когда из-за неумения определить физико-химический носитель сигнала, движение животного классифицируется как ориентировочная реакция. Этот недостаток, который мы старались минимизировать, характерен для всех методик,

изучающих поведение животных не в ходе непосредственного наблюдения за самой двигательной активностью, а по результатам их деятельности.

На основании данных детальных троплений следов в снежное время года был составлен список ориентировочных объектов лисицы обыкновенной и куницы лесной, исследованы видовые предпочтения, имеющие место при осуществлении животными ориентировочных реакций, а также выявлены общая часть списка и определены видовые различия в ориентировках.

Чтобы получить данные, характеризующие количественные особенности поведения животного по следовой дорожке на снегу, непрерывную цепочку следов отдельной особи следует разделить на элементарные двигательные реакции. Элементарная двигательная реакция – это дискретная составляющая поведения, чаще всего связанная с восприятием какого-либо объекта или события внешней среды или с осуществлением определенной инстинктивной функции, например, ориентировочной. Она представляет собой поведенческую активность небольшой временной протяженности, которая может быть распознана по следам. Это однородное, однотипное движение, имеющее характерные черты, позволяющие отграничить данную элементарную реакцию от предыдущей и последующей. Элементарная реакция стереотипна для данного вида животных, выражается специфическим «рисунком» следовой дорожки и является инвариантным элементом функциональной поведенческой активности. С точки зрения физиологии, при осуществлении одной элементарной реакции работает какая-либо определенная группа мышц; в реализации последующих элементарных реакций участвуют другие группы мышц. В речи исследователя, описывающего поведение, одна элементарная двигательная реакция может быть выражена каким-нибудь одним глаголом.

Элементарные реакции, вызванные передвижением (локомоцией) и ориентировкой, а также реакции, составляющие кормовой поиск, складывают большую долю общей поведенческой активности животного. В следовой дорожке лисицы легко распознается рисунок ориентировочной реакции (рис. 1). Наблюдая за следами хищных млекопитающих, мы составили перечень наиболее часто встречающихся элементарных двигательных реакций. В качестве элементарных реакций нами фиксировались прямолинейные вектора передвижения особи, ориентировочная реакция, маркировочная реакция (мочевая точка (рис. 2), маркировка экскрементами), ориентировочная реакция, челночный ход (ход «змейкой»), стереотип кормежки и, в частности, поимки добычи, перемена формы аллюра (шаг, прыжки, рысь, галоп, следовая «двухчетка» или передвижение «шаг-в-шаг»), начатая и прерванная животным попытка передвижения, ориентировочная, торговая и комфортная реакции, заход с грунта на валежник или спуск с возвышения на грунт, заскок на комль дерева, заход под снег и передвижение под ним, движение пустильками, по деревьям и т.д.

Результаты и обсуждение

При детальном троплении следов по методике знакового поля имеется возможность проследить изменения, происходящие в ориентировочном поведении животных по мере реализации их биологических потребностей. Например, в начале кормового поиска лисица преимущественно реагирует (ориентируется) на такие объекты внешней среды, которые могут нести информацию о наличии мышевидных грызунов. Направляясь от места отдыха к угольям, богатым мышевидными грызунами, лисица идет «челноком», двигаясь широкими шагами навстречу ветру, но после нескольких удачных покопок, принесших добычу, начинает разыскивать полевки и мышей со всей тщательностью, на которую способна.

С началом «жировки», дистанции прямолинейных перебежек лисицы от одного объекта к другому становятся значительно короче, шаги учащаются, особь внимательно обследует каждую деталь микрорельефа, обнюхивает основания кустиков, пеньков, деревьев, пучков травы. Встретив следы другой мышкующей особи, или свои собственные, оставленные раньше, лисица идет по жировочному следу, проявляя подражательное поведение: делает покопки поблизости от мест прежних находок (рис. 3).



Рис 2. Мочевая точка лисицы. Следовая дорожка самца лисицы обыкновенной. Северные окрестности г. Самары. Сорокин хутор, район Студеного оврага. Декабрь 2004 г.

В поисках гнезд полевок лисица идет в глубокий снег, кусты, бурьян, завалы мусора, из которых, возможно, доносятся звуки и запахи, издаваемые грызунами. Если мышевидные грызуны начинают попадаться реже, лисица возвращается на участки, где раньше добыча была успешнее. По мере насыщения животного, когда его доминантная пищедобывательная мотивация ослабевает, кормопоисковое поведение все чаще начинает перемежаться с субдоминантными формами активности, связанными, например, с территориальным поведением. Характер аллюра лисьих следов – «нарысков» – изменяется. Особь начинает в большей мере интересоваться нейтральными в пищевом отношении объектами и событиями. Отрезки передвижения от одного объекта территориальной ориентации до другого становятся длиннее. Особь, за которой ведется наблюдение, чаще поднимается на возвышения, в ее поведении значительно увеличивается доля ориентировок и маркировочных реакций, зверек уже не идет в бурелом, завалы валежника и густой кустарник, а выбирает более удобный путь. Интенсивные информационные отношения животного со средой заменяются экстенсивными, обзор пространства становится более широким, животное переходит с шага на рысь или галоп.



Рис. 3. Следы «мышкующего» самца обыкновенной лисицы. Окрестности г. Самары, северная рекреация города, район Студеного оврага. Декабрь 2004 г. Следы ведут направо. Подход (учащенные шаги), настораживание, покопка, поимка мыши. Здесь же – ранее оставленные следы лисицы, возможно, этой же особи

Лесная куница также во время кормежки проявляет повышенную активность в местах прежней успешной добычи пищи.

Анализ следовых дорожек лисицы обыкновенной и куницы лесной показал, что изменения прямолинейного передвижения особи в ходе пищедобывательного и территориального поведения могут быть однозначно соотнесены с тем или иным объектом или событием внешней среды [13].

Список объектов, используемых лисицей и куницей для ориентировок, включая ориентировки с возвышенности, составил 64 единицы. Из них, для лисицы обыкновенной эта величина оказалась равна 55 единицам, а для куницы лесной – 50 единицам (табл. 2). Расчет проведен на пятьдесят эквивалентных дистанций следов для каждого вида [8], что идентично пяти тысячам элементарных двигательных реакций, совершенных зверьками. Внутри градаций (элементы растительности; элементы микроландшафта; конспецифики, гетероспецифики и следы их жизнедеятельности; антропогенные объекты) порядок представления данных соответствует либо уменьшению средней дальности восприятия ориентировочного объекта (для объектов, воспринимаемых визуально), либо уменьшению значимости объекта, определенной по параметру «напряженность» (для объектов, воспринимаемых комплексно) [8, 12].

Таблица 2

Ориентировочные объекты лисицы и куницы

№	Ориентировочные объекты	Количество использований данного объекта в качестве ориентира, в расчете на 5000 элементарных двигательных реакций	
		лисица	куница
I	II	III	IV
I. Элементы растительности			
1	Лес (вдалеке)	8	1
2	Дерево, стоящее отдельно	47	78
3	Группа близко стоящих деревьев	22	13
4	Сосновая лесопосадка	5	8
5	Куст, стоящий отдельно	1	1
6	Наклонное дерево	4	1
7	Ствол дерева, лежащий на земле (валежина)	48	15
8	Завал валежника	9	6
9	Кусты и подрост	61	32
10	Заросли кустов	17	14
11	Ветка, палка	3	4
12	Крупный пень и ствол сло- манного дерева	7	5

Продолжение таблицы 2

13	Небольшой пенек, покрытый снегом	2	12
14	Заросли травы, камыша, рогоза	9	1
15	Пучки и стебли травы	12	3
II. Элементы микроландшафта			
16	Р. Волга, торосы на ней	27	Нет
17	Склон оврага, круча	49	5
18	Озеро, залив, протока	22	4
19	Снежный бугорок, муравейник под снегом, снежный надув	3	53
20	Вершина гривы	4	2
21	Наледь, щель в наледи	5	4
22	Пойма ручья, ручей	Нет	2
23	Полянка	20	16
24	Кухта, упавшая с ветки	1	1
III. Конспецифики, гетероспецифики и следы их жизнедеятельности			
25	Следы деятельности грызунов, запах, шум из-под снега	29	14
26	Следы и тропы лисицы	66	9
27	Мочевые точки и экскременты лисицы	9	1
28	Покопки лисицы	3	2
29	Следы и тропы куницы	12	36
30	Следы и тропы зайца-беляка	3	2
31	Следы и поеди белки	3	2
32	Следы кабана	2	Нет
33	Следы косуль	1	2
34	Следы лося	4	3
35	Следы и кормовые столики норок	2	Нет
36	Следы сорок	1	6
37	Тропа землеройки	Нет	1
38	Следы кормежки мелких птиц	Нет	1
39	Следы горностая	Нет	1
40	Логова и лежки лисицы	6	Нет
41	Логова и лежки куницы	Нет	5
42	Падаль	2	Нет

Продолжение таблицы 2

43	Личинки насекомых	Нет	1
44	Наносы мусора на кустах, образовавшиеся в результате паводка	Нет	2
IV. Антропогенные объекты			
45	Лесная дорога, тропа, просека	29	3
46	ЛЭП	3	Нет
47	Большая дорога, шоссе	6	1
48	Территория пионерлагеря	32	Нет
49	Следы собак	3	Нет
50	Тропы и следы людей	3	1
51	Лыжня, идущая по целине	17	13
52	Лыжня, идущая по дороге	2	2
53	След лисицы, расположенный на лыжне	1	1
54	След куницы, расположенный на лыжне	Нет	1
55	Места отдыха людей (пикник)	1	1
56	Экскременты людей	1	Нет
57	Следы снегохода	2	Нет
58	Заросли хмеля (место игр куницы)	Нет	1
59	Ферма на круче	1	1
60	Шалаш	Нет	1
61	Кулек с пищевыми отбросами	1	Нет
62	Следы домашних коз	2	Нет
63	Прорубь у села	1	Нет
64	Штабель дров на вырубке	2	Нет
Итого (разнообразие):		55	50

Поскольку лисица предпочитает биотопы в овражистой местности с изрезанным рельефом, а куница – участки леса, а также из-за значительного различия в линейных размерах тела этих зверей, наиболее предпочитаемые для ориентировки объекты знакового поля лисицы и куницы отличаются (рис. 4, 5). Интересно отметить, что следы жизнедеятельности грызунов, основного кормового объекта, и у лисицы и у куницы занимают одинаковое восьмое место по предпочтениям. Также видно, что следы конспецфиков, как объектов ориентировки, для лисицы

важнее, чем для куницы, что свидетельствует о большей значимости коммуникативной составляющей поведения для лисицы обыкновенной в сравнении с лесной куницей.

Количественное сходство объектов ориентировок свидетельствует об одинаковой важности этой формы поведения для лисицы и куницы и, в определенной мере, о единстве их адаптивной зоны, то есть дает основание судить об общем коинформативном комплексе. Количество общих объектов ориентировок для лисицы и куницы равно 41 (63%). У куницы отсутствует 14 объектов ориентировок, свойственных лисице. По функциональным формам поведения, свойственным хищным животным, эти объекты можно свести в четыре группы, частично перекрывающиеся по функции: ландшафтно-территориальные объекты; антропогенные; потенциальная пища; враги и конкуренты (табл. 3).

Таким образом, куницы, из четырех функциональных групп, отмеченных в табл. 3, реже всего используют для ориентировок объекты, носящие антропогенный характер. Лисица не ориентируется на десять объектов, свойственных для ориентировочной активности куницы. Куница, в свою очередь, не принимает во внимание четырнадцать объектов, имеющих значение для лисицы. Наименее важны для лисицы объекты ориентировок, связанные с конкурентными и потенциальными пищевыми отношениями. Это значит, что куница не расценивается лисицей как конкурент или потенциальная пища.

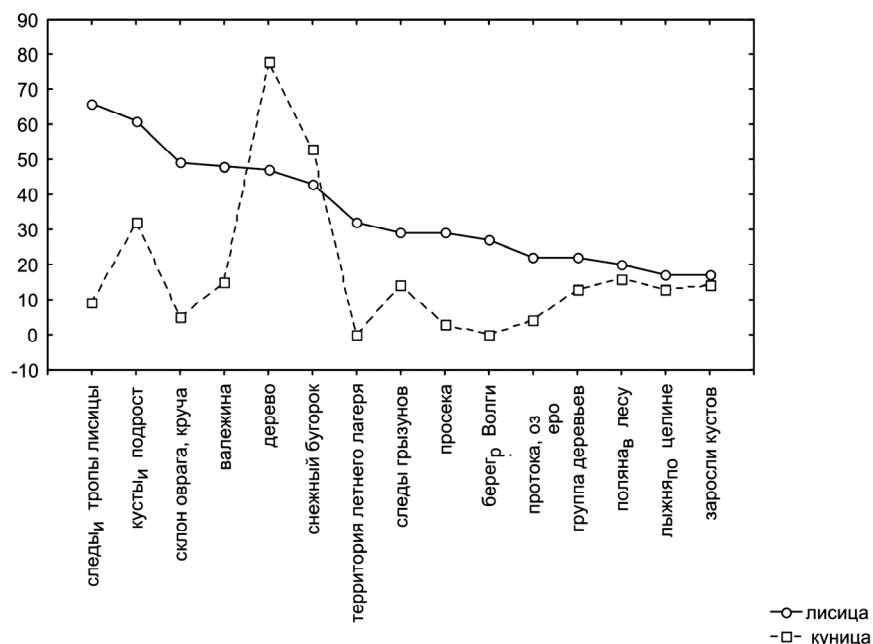


Рис. 4. Пятнадцать наиболее предпочитаемых ориентировочных объектов знакового поля лисицы обыкновенной в окрестностях г. Самары. По вертикали обозначено число использований данного объекта в качестве ориентира в расчете на 5000 элементарных двигательных реакций

Из всего многообразия сигналов, поступающих на рецепторы животных из внешней среды, лисица обыкновенная и куница лесная, в первую очередь, реагируют на те внешние стимулы, которые соответствуют их доминирующей мотивации (т.е. преобладающему намерению). Кроме функционально значимых стимулов, лисицы, как правило, реагируют на новые и необычные стимулы, то есть распознают изменения, произошедшие в биотопах своего обитания.

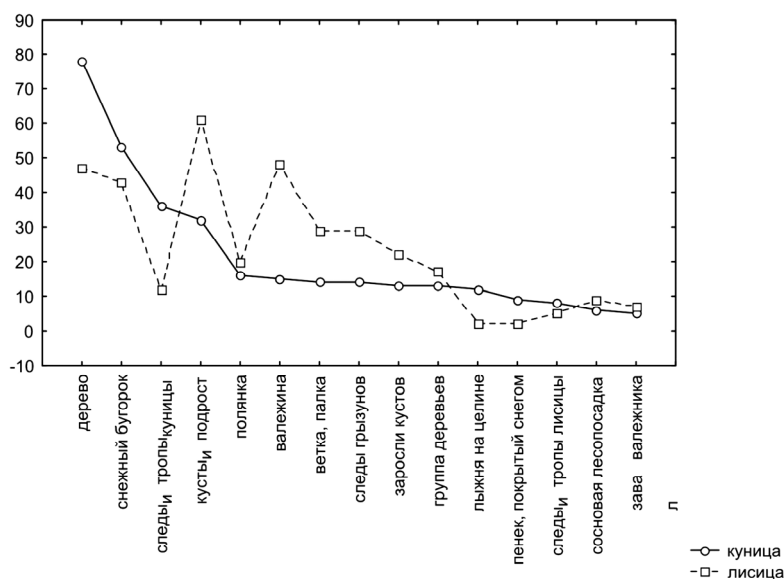


Рис. 5. Пятнадцать наиболее предпочитаемых ориентировочных объектов знакового поля куницы лесной в окрестностях г. Самары. По вертикали обозначено число использований данного объекта в качестве ориентира в расчете на 5000 элементарных двигательных реакций

Физическая доступность пространственных ресурсов совместных биотопов обитания для животных разных видов может быть различной в силу их зоопсихологических, этологических и размерных отличий, например, при различиях во времени суточной активности, в предпочтениях передвижения по грунту, возвышенностям или деревьям и т.д. В отношении лисицы обыкновенной, хищника-полифага, с легкостью переносящего антропогенные изменения мест обитания, можно предположить, что выбор индивидуального участка отражает избирательные предпочтения особи. Если условия какого-либо биотопа разнообразны, то лисицы, как правило, ориентируют свою активность так, чтобы она затрагивала все имеющиеся в среде ресурсы. Что касается лесной куницы, то в окрестностях г. Самары этот зверь, в сравнении с лисцей обыкновенной, во-первых, предпочитает не границы биотопов, а лесные участки с дуплистыми деревьями, во-вторых, ведет себя значительно осторожнее лисицы по отношению к антропогенному фактору, в-третьих, он в меньшей степени эврибионтен по питанию, особенно в отношении кормов антропогенного происхождения. Используя тер-

минологию Г.И. Шенборта [7], все это позволяет судить о «вынужденной» избирательности ресурсов экологической ниши для куницы лесной и «не вынужденной» – для лисицы.

Таблица 3

Объекты ориентировок, специфичные для лисицы и куницы

Лисица	Куница
Ландшафтно-территориальные	
ЛЭП	Пойма ручья
Р. Волга и торосы	Паводковые наносы на кустах
Территория пионерского лагеря	
Антропогенные	
ЛЭП	Паводковые наносы на кустах
Территория пионерского лагеря	Следы куницы на лыжне
Пищевые отбросы	Шалаш
Собаки и их следы	
Трасса снегохода	
Следы домашних коз	
Прорубь у села	
Штабель дров на вырубке	
Потенциально пищевые	
Следы кабана	Следы и тропы землеройки
Пищевые отбросы	Наброды мелких птиц
Падаль	Следы горностая
	Личинки насекомых
	Наносы на кустах, места ночевки птиц
Потенциально конкурентные	
Следы и тропы норки	Следы горностая
Следы собак	Следы куницы на лыжне
Логова лисиц и их лежки	Заросли хмеля (места игр куниц)
	Логова и лежки куниц

Можно сделать следующий общий вывод из материала, представленного в табл. 3. Лисица и куница, при обитании в окрестностях г. Самары, обладают адаптивной зоной, идентичной во многих отношениях. Эта идентичность ресурсного и пространственного компонентов экологических ниш лисицы обыкновенной и куницы лесной выше в пойменном Правобережье р. Волги, напротив г. Самары, и несколько ниже – в дубраве, произрастающей в загородной рекреации, расположенной к северу от жилых и промышленных кварталов г. Самары. Различия экологических ниш, рассмотренные по объектам ориентировок, у лисицы и куницы имеют ряд существенных отличий, особенно в сфере антропогенных компонентов биогеоценозов. В количественном отношении (то есть по числу

проявленных ориентировочных реакций), эти различия максимальны по антропогенным, дополнительным пищевым и конкурентным объектам. Действительно, при обитании в пригородах, для лисицы становятся более важными антропогенные и ландшафтно-территориальные объекты ориентировок, а для куницы – пищевые и конкурентные.

Наблюдая за следовой дорожкой лесной куницы, можно задать вопрос: как часто забирается куница для ориентировки на возвышения? Нами было отмечено 13 типов возвышений, которые лисица и куница использовали для ориентировок (таблица 4).

Из данных, приведенных в таблице 4, видно, что куница забирается на возвышенности при движении по грунту реже, чем лисица. Поскольку расчеты были проведены не на идентичный метраж следовой дорожки, а на одинаковое количество элементарных двигательных реакций, генерированных животными обоих видов, можно утверждать следующее. Среди всех движений, совершаемых лисцей обыкновенной и куницей лесной в ходе адаптивной активности, реакции, направленные на ориентировку с возвышенности, у лисицы происходят почти в два раза чаще, чем у куницы. Возможно, это объясняется лучшей способностью куницы забираться на деревья в случае опасности, возможно – большей экстенсивностью активности лисицы за единицу времени, выраженной в метрах. Есть и третье вероятное объяснение, затрагивающее зоопсихологические различия лисицы обыкновенной и куницы лесной: возможно, лисицы в большей мере, чем куницы, помнят о потенциальной опасности, заключенной в антропогенных биотопах, и адекватно реагируют на повышенный фактор беспокойства – проявляют большую осторожность в пригородных биотопах.

Таблица 4

Ориентировки лисицы и куницы, осуществляемые с возвышенностями различного типа (в расчете на 50 эквивалентных дистанций для каждого вида)

№	Тип возвышенности	Количество ориентировок	
		лисица	куница
1	Снежный бугорок, надув	40	39
2	Склон оврага, круча	41	3
3	Валежина (упавшее дерево)	33	7
4	Завал валежа	5	5
5	Пенек, покрытый снегом	нет	5
6	Наклонное дерево	3	нет
7	Отдельно стоящий куст	нет	4
8	Заросли кустов	нет	5
9	Сломанное дерево (большой пень)	3	2
10	Насыпь по краю карьера	3	нет
11	Шоссе, большая дорога на насыпи	2	1
12	Наносы паводковые на кустах	нет	1
13	Штабель дров	2	нет
Всего:		132	72

Имеются типы возвышенностей, используемые животными обоих видов для ориентировочных реакций в равной мере. Это снежный бугорок, иногда представленный муравейником или муравьиной кочкой, покрытыми снегом (на объекты такого рода приходится 30% всех ориентировочных объектов для лисицы и 54 % – для куницы), а также отдельное упавшее дерево и завал валежника. Эти три объекта в сумме дают 67 % от всех объектов ориентировок для лисицы и 71 % – для куницы. Такого рода данные могут служить еще одним показателем сходства адаптивных зон лисицы и куницы. Остальные объекты ориентировок характеризуют различия экологических ниш этих видов, особенно факт использования для ориентировок склонов оврагов и круч лисицей: у лисицы эти объекты составляют 30 % от всех объектов ориентировок (рис. 4, 5).

Доля ориентировок, осуществленных лисицей с возвышенностей, на 44 % больше, чем доля таковых у куницы. Общее количество ориентировок, без разбивки на «ориентировки с возвышенностей» и «обычные» ориентировки, в расчете на 50 эквивалентных дистанций, у лисицы составило 670 реакций, у куницы – 320 реакций. Таким образом, доля всех ориентировок, осуществленных лисицей, на 52 % больше, чем соответствующая доля ориентировок, осуществленных куницей. Вероятнее всего, это связано с тем, что основные объекты ориентировок у лисицы – коммуникативные, ландшафтно-территориальные и антропогенные (наиболее адекватные для выживания в антропогенной среде), а у куницы – потенциально пищевые и потенциально конкурентные. Антропогенные объекты не привлекают куницу лесную, и реакция на них, совершенная куницей, чаще всего опосредована предыдущей реакцией лисицы – одного из основных биогенных объектов ориентировок для куницы, кроме следов конспецификов и пищевых объектов.

У куницы ориентировки на возвышенности повторяются с ритмической периодичностью, через 3 – 7 обычных ориентировок, и группируются по две, реже по три, подряд. Наблюдая в различных биотопах за поисково-пищевым и территориальным поведением пришлых особей куницы и резидентов, мы увидели, что это свойство не связано ни с потенциальной или явной опасностью, ни с какими-либо специфическими свойствами местности или степенью знакомства особи с ней. По-видимому, у куниц ориентировочная мотивация имеет, в основном, инстинктивную, а не приобретенную основу.

Известно, что интенсивность знакового взаимодействия животных со средой обитания зависит не только и не столько от «концентрации» и материальных характеристик знаков, сколько от активности и функциональной сложности реципиентов знаковой информации, то есть от характеристик животных, мотивированных адаптивным поиском. У лисицы количество ориентировок зависит от функции адаптивного поведения: оно минимально при пассивном избегании опасности и максимально при пищедобывательном поведении.

Различие в количестве ориентировок, приходящихся на эквивалентную дистанцию (у лисицы их 10-17, у куницы 4-7) связано с ярко выраженной синантропностью и полифазной активностью лисицы, в то время как куница лесная – осторожный, сугубо ночной зверь.

В период ложного гона, который в Самарской области приходится на март, самки куниц ориентируются в 2,3 раза чаще, чем самцы, а число самих элементарных двигательных реакций, осуществленных самками при ориентировках, у них в 1,8 раза больше, чем у самцов. Этот факт мы объясняем тем, что во время ложного гона самцы чаще посещают индивидуальные участки самок.

В пересчете на 1 км следов, в среднем, пробежки между двумя ориентировками при кормежках у лисицы на 10 % длиннее, чем у куницы, а количество поисково-пищевых реакций в 2 раза меньше: у лисицы 20, а у куницы – 43. Процесс кормежки куницы более активен, чем у лисицы, что, по-видимому, связано с монофазным циклом активности куницы.

Заключение

В качестве цели на будущее мы поставили задачу измерения общности и специфической избирательности различных составляющих ресурсов экологических ниш лисицы обыкновенной и куницы лесной, проведенного на основе детальных троплений по методике знакового поля. Особенно актуальной эта задача становится при отличающихся функциональных типах поведенческой активности животных: пищедобывательной, территориальной, при переходе к месту отдыха, совместном передвижении самцов и самок лисицы во время гона и специфическом поведении куниц в период ложного гона. Такой анализ теоретически возможен по показателям перекрытия классов использованных ресурсов и условий, то есть по измерению мощности пересечения множеств, подобных тем, которые представлены в табл. 2 – 4 [14]. Также, учитывая подражательное поведение, характерное для хищных млекопитающих, и некоторое сходство трофического компонента ниши для лисицы обыкновенной и куницы лесной, можно оценить степень коинформативного взаимодействия этих видов исследованием совместного или специфического использования ресурсов. Возможно, решение подобных задач позволит приблизиться к ответу на вопрос о конкретных причинах, вызвавших резкое снижение численности лесной куницы в последние годы, в то время как, к примеру, лисица обыкновенная или куница каменная, обитающая западнее, толерантны к действию антропогенного фактора.

Литература

- [1] Наумов, Н.П. Проблемы пространственной ориентации / Н.П. Наумов // Пространственная ориентация животных. Под ред. Н.П.Наумова. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – С. 3-12.
- [2] Корытин, С.А. Поведение и обоняние хищных зверей / С.А. Корытин. – М.: Изд-во МГУ, 1979. – 224 с.
- [3] Терновский, Д.В. Экология куницеобразных / Д.В. Терновский, Ю.Г. Терновская. – Новосибирск: Наука, 1994. – 223 с.
- [4] Соколов, В.Е. Территориальность, агрессивность и маркировка у куньих (Mustelidae) / В.Е. Соколов, В.В. Рожнов // Млекопитающие. Исследования по фауне Советского Союза. Сб. статей под общ. ред. В.Е. Соколова. – М.: Моск. ун-т, 1979. – С.163-214.
- [5] Шилов, И.А. Эколого-физиологические основы популяционных отношений у животных / И.А. Шилов. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1977. – 264 с.
- [6] Джиллер, П. Структура сообществ и экологическая ниша / П. Джиллер Пер. с англ. Н.О. Фоминой. Под ред. Б.М. Медникова. – М.: Мир, 1988. – 184 с.
- [7] Шенброт, Г.И. Экологическая ниша: методы изучения / Г.И. Шенброт // Методы исследования в экологии и этологии. Сб. статей под общ. ред. Е.Н. Панова. – Пущино: Изд-во НЦБИ АН СССР. – 1986. – С. 76-94.
- [8] Мозговой, Д.П. Сигнальное биологическое поле млекопитающих: теория и практика полевых исследований / Д.П. Мозговой, Г.С. Розенберг. – Самара: Самарский ун-т, 1992. – 119 с.
- [9] Корытин, С.А. Повадки диких зверей / С.А. Корытин. – М.: Агропромиздат, 1986. – 319 с.
- [10] Соколов, В.Е. Химическая коммуникация млекопитающих / В.Е. Соколов // Успехи современной териологии. – М.: «Наука», 1977. – С. 229-254.
- [11] Наумов, Н.П. Сигнальные (биологические) поля и их значение для животных / Н.П. Наумов // Журн. общ. биологии. 1973. Т. 34. № 6. – С. 808-817.
- [12] Мозговой, Д.П. Информационные поля и поведение млекопитающих / Д.П. Мозговой, Г.С. Розенберг, Э.Д. Владимирова. – Самара: Самарск. ун-т, 1998. – 92 с.
- [13] Владимирова, Э.Д. Влияние антропогенных факторов на экологию лисицы обыкновенной в окрестностях г. Самары / Э.Д. Владимирова, Д.П. Мозговой // Вестн. СамГУ. Естественная серия. – Самара: Самарский ун-т. – 2005. – № 5 (39). – С. 169 – 178.
- [14] Песенко, Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю.А. Песенко. – М.: Наука, 1982. – 281 с.

Статья поступила в редакцию 26/XII/2006;
в окончательном варианте – 26/XII/2006.

RED FOX'S AND PINE MARTEN'S ROUGH BEHAVIOUR IN THE ENVIRONS OF SAMARA

© 2007 J.P.Mozgovoy³, E.J.Vladimirova⁴

According to the sign field theory and tracking techniques, the species-specific features of the red fox's and the pine marten's rough behaviour were analysed. The set of orientation objects are resulted. General and especial components of fox's and marten's ecological niches are considered. The exact scientific definition of the elementary impellent reaction is given for the first time.

Paper received 26/XII/2006.

Paper accepted 26/XII/2006.

³ Mozgovoy John Polikarpovich (j-mozgovoy@yandex.ru), Dept. of Zoology, Genetics and General Ecology, Samara State University, Samara, 443011, Russia.

⁴ Vladimirova Elina Johnovna., (elvlad2006@yandex.ru), Department of Zoology, Genetics and General Ecology, Samara State University, Samara 443011 Russia.