

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИИ ЛИСИЦЫ КРАСНОАРМЕЙСКОГО РАЙОНА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2009 В.В. Склюев

Самарский государственный университет, г. Самара

Поступила 03.12.2008

На основании анализа детальных троплений в зимний период 2007-2008 года в Красноармейском районе Самарской области, обнаружили различия в размерах и расположении индивидуальных участков самок и самцов лисицы обыкновенной. Было показано, что животные анализируемой популяции находятся в состоянии стресса, вызванного высокой плотностью.

Ключевые слова: лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes* L., 1758), индивидуальные участки, стресс, информационно-знаковое поле.

На сегодняшний день одной из актуальных проблем стало изучение экосистем, постоянно испытывающих различное по интенсивности антропогенное воздействие. Особый интерес представляют исследования приспособительных реакций и возможностей животных адаптироваться к измененным условиям среды обитания. Такие исследования ценны не только с точки зрения прогнозирования динамики численности животных, но и связанных с этим как негативных последствий для человека, так и положительных.

Широко используемый метод зимних троплений следов животных позволяет получить материал о распространении, численности, питании и пищевых связях изучаемых видов с другими компонентами ценоза, т.е. осветить вещественно-энергетические аспекты функционирования популяций и видов. Но за пределами возможностей метода остается не менее важный информационный аспект [7]. Поэтому в последние годы уделяется большое внимание поведенческим особенностям животных, что может позволить оценить как степень антропогенной нагрузки, так и эволюционную пластичность видов животных, способных жить в измененных экосистемах.

Основу таких исследований составляет концепция сигнальных (информационных) биологических полей, разработанная Н.П.Наумовым [10, 11], дополненная методом сбора полевых материалов для оценки параметров сигнальных биополей [3, 9] и позволяющая выявить специфический для разных особей и видов "перцептивный мир" [2, 9].

Целью данной работы явилось исследование поведенческих особенностей популяции лисицы обыкновенной в Красноармейском районе Самарской области, находящимся под воздействием антропогенной нагрузки разной интенсивности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве метода применялся анализ информационных взаимодействий животных с внешними

объектами естественной и антропогенной природы, проведенный в снежное время с параллельным подсчетом параметров знакового поля [5, 8]. Данные собирались с помощью авторской техники детальных троплений следов жизнедеятельности млекопитающих (в данном случае – лисицы обыкновенной) в природных условиях, с одновременным учетом параметров знакового поля [5, 6]. Рассчитывались: анизотропность, величина, напряженность поля, эквивалентная дистанция (табл. 1).

Таблица 1. Параметры информационно-знакового поля млекопитающих и их экологическое, зоопсихологическое и информационное значение по Мозговому Д.П. [4]

Название	Способ расчёта параметра	Значение параметра
1	2	3
Анизотропность знакового поля	Количество объектов и событий внешней среды, воспринятых особью, приведенное к определенной протяженности следовой дорожки.	Характеризует насыщенность внешней среды объектами и событиями, имеющими функциональное значение для изучаемого объекта. Показатель экстенсивности двигательного взаимодействия со средой обитания, указывает на значение информации, полученной особью.
Величина	Количество функциональных классов объектов, включенных особью в сферу активности, приведенное к определенной протяженности следовой дорожки	Характеризует разнообразие объектов среды обитания, с которыми взаимодействует изучаемое животное. Показатель фазовой структурированности поведения. Указывает на особенности формального выражения информации, полученной исследуемой особью.

Продолжение табл. 1

Склюев Валерий Витальевич, аспирант кафедры зоологии, генетики и общей экологии.

Напряженность	Общее количество дискретных двигательных реакций, реализованных особью во время прохождения дистанции определенной протяженности.	Характеризует реактивность особи на объекты и события внешней среды. Показатель интенсивности взаимодействия объекта с внешней средой. Указывает на суммарную ценность полученной особью информации.
Ценность одного знакового объекта	Количество дискретных двигательных реакций, реализованных особью в ходе двигательного восприятия одного какого-либо объекта или события.	Характеризует степень детализации объекта в ходе его восприятия. Показатель статуса данного объект среды для особи. Указывает на ценность информации, заключенной в данном объекте.
Эквивалентная дистанция	Расстояние в метрах, при прохождении которого исследуемый объект совершает 100 дискретных двигательных реакций.	Данный параметр используется для приведения параметров информационно-знаковых полей разных видов к сопоставимой размерности и характеризует знаковое поле коадаптивного комплекса популяции, сосуществующих в зооценозе.
Показатель мотивации	Отношение анизотропности информационно-знакового поля к его величине.	Характеризует меру избирательности мотивированной особи при ее взаимодействии с внешней средой.

Характеристика исследуемой территории. Исследование проводилось в 2007-2008 гг. в окрестностях села Воздвиженка Красноармейского района Самарской области. Изучались степные биоценозы, включающие лесопосадки и агроценозы.

Исследуемая область представляет степной ландшафт с многочисленными овражками. Район исследования граничит с лесопосадкой, включает трассу федерального значения, проселочные дороги и село Воздвиженка (Рис. 1). Территории интенсивно используются как сельскохозяйственные угодья.

Характеристика объекта исследования. Объектом исследования была лисица обыкновенная, или красная (*Vulpes vulpes* L., 1758) – один из самых распространенных хищников, встречающихся на всей территории России, во всех ландшафтных зонах, кроме арктических пустынь. Это эврибионтный вид, легко приспосабливающийся к различным условиям существования.



Рис. 1. Область проведения троплений в зимний период времени в 2007-2008 годах.

 -область проведения исследования

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Анализ территорий, занимаемых особями исследуемой популяции, выявил различия в размерах индивидуальных участков самцов и самок лисицы обыкновенной. Постоянные участки самок, как правило, прилегают к лесопосадкам и находятся на местности с наиболее разнообразными эдафическими условиями, отмечено, что постоянные участки самок несколько меньше, чем у самцов (Рис.2).

Однако, общая площадь участков самок, включающая кормовые угодья, не меньше угодий самцов в связи с перекрыванием участков самок и самцов. Между тем, индивидуальные участки самцов (включая кормовые), никогда не перекрываются. Нами выявлено, что самцы, в отличие от самок, используют для передвижения возле границы преимущественно свои следы, не пересекают следы другого самца.

Результаты анализа поведения лисиц в 2007-2008 годах суммированы в таблицах 2,3,4.

Как видно из таблицы 2, имеются 4 класса антропогенных объектов, на которые лисица реагировала 9 раз, среднее количество реакций на объект антропогенной природы – 1 (например, колея от следа автомобиля – 1 класс, встретила 2 раза, всего 2 реакции; среднее – 1), что говорит о малой значимости таких объектов. На исследуемой территории объекты антропогенной природы используются преимущественно в качестве ориентиров (трасса, мост, кладбище) или для передвижения (колея). Ценность объекта антропогенной природы, при реализации ориентировочной реакции была не выше, чем у ландшафтно-территориальных объектов (дерево).

Большую значимость на исследованной территории для лисицы представляют ландшафтно-территориальные объекты, при исследовании которых может быть реализовано пищевое поведение (например, сухостой, где могут быть

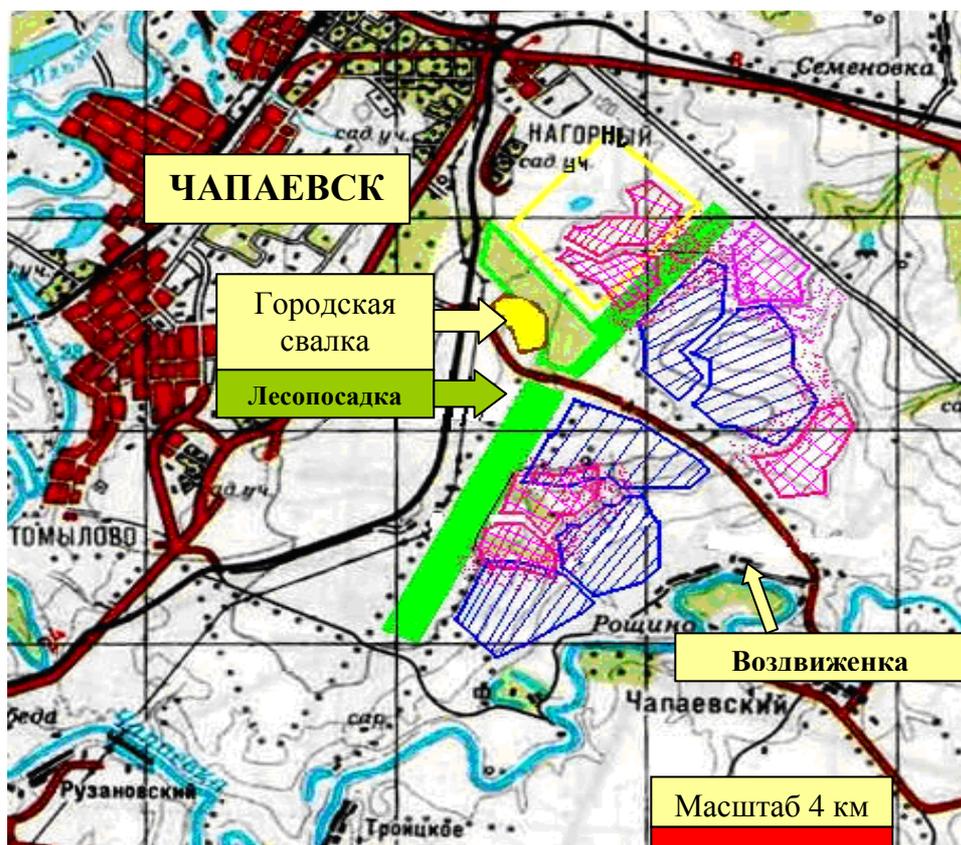


Рис. 2. Схема расположения индивидуальных участков особой лисицы

- индивидуальные участки самок
- индивидуальные участки самцов

Таблица 2. Величина поля на эквивалентную дистанцию

№ класса	Классы объектов (величина поля на эквивалентную дистанцию)	Встречаемость	Количество реакций на объекты	Тип объекта
1	Дорога (трасса)	2	2	Антропогенный
2	Травяная кочка	3	6	Ландшафтно-территориальный
3	Овраг	4	6	Ландшафтно-территориальный
4	Сухостой	9	17	Ландшафтно-территориальный
5	Следы сороки	1	2	Потенциально-пищевой
6	Кладбище	4	4	Антропогенный
7	Канавка	2	2	Ландшафтно-территориальный
8	Мост	1	1	Антропогенный
9	Колея	2	2	Антропогенный
10	Мышиная норка	1	3	Потенциально-пищевой
11	След лисицы, оставленный ею ранее	1	2	-
12	След мыши	2	5	Потенциально-пищевой
13	Кочка муравейника	1	2	Ландшафтно-территориальный
14	Дерево	1	1	Ландшафтно-территориальный
15	Холмик	1	2	Ландшафтно-территориальный
16	След лисицы соседнего участка	1	2	Потенциально-конкурентный

Таблица 3. Количество реакций на 1000 м. следовой дорожки

Общая сумма реакций	Двигательные реакции (перемещение от объекта к объекту)	Поисково-пищевые реакции	Реакции дискомфорта	Исследовательские реакции	Ориентировочные реакции	Территориальные реакции	Пассивно-оборонительные реакции
416	232	80	8	36	40	4	16

Таблица 4. Параметры знаковых полей лисицы (в абсолютных величинах)

Показатели знаковых полей	Величины показателей знаковых полей
Количество вытروпленных особей	5
Длина следовой дорожки, м	5574
Величина поля (на эквивалентную дистанцию)	16
Анизотропность поля (на 1000 м следов)	404.7
Напряженность поля (на 1000 м следов)	416
Эквивалентная дистанция (в метрах)	248



Рис. 3. Реализация 2 реакций на травяную кочку (поисково-пищевая и исследовательская)

убежища мышевидных грызунов, встречается 9 раз, количество реакций – 17, среднее количество реакций около 2 (1,9), что почти в 2 раза превосходит количество реакций на антропогенные объекты). На рис. 3 представлен снимок части следовой дорожки. Видно, что реализовано 2 реакции (поисково-пищевая и исследовательская) на ландшафтно-территориальный объект (травяная кочка).

Самую высокую значимость имеют объекты, относящиеся к потенциально-пищевым (следы мыши, среднее количество реакций – 2,5). Также высокую значимость имеют потенциально-конкурентные объекты (след лисицы соседнего участка – 2 реакции на 1 объект).

Подсчет количества реакций на 1000 м следовой дорожки показал большое количество поисково-пищевых реакций, ориентировочных, исследовательских (Таблица 3). Мы обнаружили большое количество локомоторных реакций (232), что, по мнению ряда авторов [1, 4], свидетельствует о высоком уровне стрессированности лисиц на данной территории.

Анализ данных таблицы показал, что общий уровень стрессированности особей лисицы обыкновенной на данной территории является средним, о чем свидетельствует большое количество поисково-пищевых реакций и исследовательских реакций, привязанных преимущественно к потенциально-пищевым объектам; кроме того, отсутствует передвижение лисиц без видимого объекта. Можно предположить, что данный уровень стрессированности связан преимущественно с увеличением плотности популяции лисицы на исследуемой территории, о чем косвенно свидетельствует большое количество ориентировочных реакций и уменьшение областей перекрытия участков. В пользу это-

го утверждения говорит высокая ценность для лисицы потенциально-конкурентных объектов (табл. 2).

На основании проведенных исследований был произведен расчет основных параметров знаковых полей лисицы (табл. 4).

Небольшая протяженность эквивалентной дистанции (248 м.) совместно с величиной анизотропности говорит об информационной насыщенности среды обитания, что подтверждается также величиной напряженности (табл. 4).

Проведенные исследования показали, что популяция лисиц Красноармейского района Самарской области из-за увеличивающейся плотности переживает стресс, что служит основанием для предположения о вероятных эпизоотиях в данном районе. Возможно, следует регулировать численность лисиц в данном районе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Владимирова Э.Д., Мозговой Д.П. Проблемы моделирования поведения млекопитающих в знаковом поле (на примере лисицы и куных) / Вестник СамГУ. Естественнонаучная серия. 2006. №7(47)
2. Дьюсбери Д. Поведение животных: сравнительные аспекты. М.: Мир, 1981. 480 с.
3. Мозговой Д.П. Использование концепции информационного, биологического поля в биогеоценотических исследованиях. В кн.: Вопросы лесной биогеоценологии, экологии и охраны природы в степной зоне. Куйбышев: КГУ, 1980, с.119-125.
4. Мозговой Д.П. Информационно-знаковые поля млекопитающих: теория и практика полевых исследований. Диссертация в форме научного доклада Самара: «Универс-групп», 2005 50 с.
5. Мозговой Д.П., Розенберг Г.С., Владимирова Э.Д. Информационные поля и поведение млекопитающих. Самара: Изд-во «Самар. ун-т», 1998.92 с.
6. Мозговой, Д.П., Розенберг Г.С. Сигнальное биологическое поле млекопитающих: теория и практика полевых исследований. Самара: Изд-во "Самарский ун-т", 1992. 119 с.
7. Мозговой Д.П. Концептуальный переход от теории сигнальных полей млекопитающих к ее практическому использованию // Вопросы лесной биогеоценологии, экологии и охраны природы в степной зоне. Куйбышев: КГУ, 1988, с. 137-141.
8. Мозговой Д.П. Сигнальное биологическое поле млекопитающих: теория и практика полевых исследований // Вестник СамГУ. Естественнонаучная серия, 2005 №2(36). С. 238-249
9. Мозговой Д.П. Характеристика внутривидовых а межвидовая отношений животных в антропогенной среде на основе концепции информационных биологических полей // Вопросы лесной биогеоценологии, экологии и ох-

- раны природы в степной зоне. Куйбышев: КГУ, 1985, с. 138-150.
10. *Наумов Н.П.* Биологические (сигнальные) поля и их значение в жизни млекопитающих. // *Успехи современной териологии*. М.: Наука, 1977. С.93-110.
11. *Наумов Н.П.* Сигнальные (биологические) поля и их значение для животных // *Журн. общей биол.*, 1973. Т.34, № 6.

**RESEARCH OF A CONDITION OF POPULATION OF A FOX
OF KRASNOARMEJSKY AREA OF THE SAMARA AREA**

© 2009 V.V. Skljuev

Samara State University

On the basis of the detailed analysis of traces of a fox during the winter period of 2007-2008 in Krasnoarmeysk area of the Samara area, have found out distinctions in sizes and an arrangement of individual sites of females and males of a fox ordinary. It has been shown, that animals of analyzed population are in a condition of the stress caused in high density.

Keywords: a fox ordinary (*Vulpes vulpes* L., 1758), individual sites, stress, an information-sign field.