

УДК [599.742.4:591.5](470.43)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ГОРНОСТАЯ (*MUSTELA ERMINEA*) В РОЖДЕСТВЕНСКОЙ ПОЙМЕ р. ВОЛГИ

Э. Д. Владимирова

*Самарский государственный аэрокосмический университет им. акад. С. П. Королева
Россия, 443086, Самара, Московское шоссе, 34
E-mail: elyna-well@nm.ru*

Поступила в редакцию 06.04.12 г.

Экологические связи горностая (*Mustela erminea*) в Рождественской пойме р. Волги. – Владимирова Э. Д. – Исследованы относительная численность, распределение следов, климатические предпочтения и трофические связи горностая, обитающего в Рождественской пойме р. Волги. Выявлена зависимость численности горностая от численности водяной полёвки. Высокие положительные значения индекса биотопической избирательности горностая отмечены для лесных просек, прибрежных лугов и лесо-луговых экотон. Показаны особенности сосуществования горностая и родентофагов других видов.

Ключевые слова: горноста́й, метод зимних троплений, относительная численность, предпочитаемые биотопы, кормопоисковая активность.

Ecological relations of ermine (*Mustela erminea*) in the Rozhdestvenskaya Volga flood-lands. – Vladimirova E. J. – The relative numbers, trace distribution patterns, climatic preferences and trophic relations of the ermine lived in the Rozhdestvenskaya Volga flood-lands were studied. A correlation between the abundances of ermine and aquatic vole was revealed. High positive values of the biotopic selectivity index of ermine are noted for forest cuttings, coast meadows, and forest-meadow ecotones. Features of the coexistence of ermine and other rodentophage species are shown.

Key words: ermine, winter tracking technique, relative abundance, preferred biotopes, foraging activity.

ВВЕДЕНИЕ

Биоценотическая роль хищных млекопитающих определяется их способностью воздействовать на состояние и развитие экосистем – в качестве верхнего звена трофической цепи (Элтон, 1934; Jordán et al., 2012). Ограничивая рост численности травоядных, хищники оказывают влияние на возобновление и продуктивность фитоценозов (Griffin et al., 2008; Sivy et al., 2011) и в конечном счете «изменяют состояние экосистем» и «управляют экосистемами» (Estes et al., 2011, p. 303). Устойчивость и подвижный баланс экосистем обеспечивается в ряду прочих факторов разнообразием хищников (Уиттекер, 1980), поскольку разные виды этой группы животных по-своему влияют на численность и распределение живых организмов в составе биогеоценоза (Калабухов, 1935; Schmitz, 2006). Нисходящие эффекты, производимые группой хищников и оказывающие влияние на величину, скорость и направление потоков энергии в невырожденных экосистемах, различаются в зависимости от видового состава, демографических характеристик, телесных размеров и кормовой базы плотоядных (Borgvall, Ebenman, 2006; Christiansen, Wroe, 2007; Urban, 2007; Bruno, Cardinale, 2008; Martin, Fahring, 2012).

Горноста́й существенно отличается по своим демографическим и энергетическим признакам от других видов кунных, характерных для Средней полосы России. Так, для популяций горноста́я свойственны максимальные среди кунных размахи критических показателей плотности (Юргенсон, 1968; Soest, Bree, 1970). Несмотря на малые телесные размеры, животные этого вида способны переносить низкие температуры среды обитания (Беглецов, 2001). Такие особенности, как густой мех и высокая подвижность, ярко выраженное хищничество, потенциально широкая кормовая база в сочетании с приуроченностью горноста́я к околоводным биотопам, а также рождение детенышей ранней весной свидетельствуют о высоком адаптивном потенциале этого широко распространенного представителя нашей фауны (Гептнер и др., 1967; Насимович, 1977; Беглецов, 2001; Филипьев, 2006). Способный выносить экстремальные факторы естественной природы, горноста́й, по-видимому, оказался чувствительным к антропогенному воздействию, поскольку в последние десятилетия повсеместно снизил численность или исчез (Машкин и др., 2009; Большаков, Корытин, 2012; Монахов, 2012). В этой связи исследование экологии горноста́я представляет особый интерес для зоологической теории и практики экомониторинга.

Особенности движения численности популяций горноста́я, его климатические предпочтения, биотопическое распределение следов и гетероспецифические отношения остаются изученными недостаточно (Плешак, 1988; Филипьев, 2006; Sidorovich et al., 2012). Несинхронность популяционной динамики кунных отмечена в литературе (Насимович, 1949; Сметкина и др., 2011; Sidorovich et al., 2008, 2012). Известно, что определяющим фактором экологии хищных млекопитающих выступает трофическая составляющая экологической ниши (Гептнер и др., 1967; Sidorovich et al., 2005, 2008). По всей лесостепи Поволжья видовой состав и плотность населения псовых и кунных, обитающих в поймах рек и ручьев, выше регионального уровня (Гептнер и др., 1967; Григорьев, 1977; Беляченко, 2011). Это объясняется повышенной влажностью пойменных биотопов и, как следствие, удовлетворительным состоянием пойменной растительности, служащей пищей для мышевидных грызунов (Шемятихина, 2012). Среди остальных экологических факторов для горноста́я имеют значение климатические показатели среды обитания и состояния популяций конкурентов-гетероспецификов (Беглецов, 2001; Sidorovich et al., 2008). Известно, что на успешность выживания сеголеток горноста́я влияют погодные условия весны (Беглецов, 2001), хотя в отношении низких температур в целом вид обладает выносливостью (Насимович, 1977; Soest, Bree, 1970). Сосуществование млекопитающих-родентофагов, принадлежащих к разным видам, обеспечивается механизмами снижения конкуренции (Насимович, 1949; Соболь..., 1973; Соколов, Рожнов, 1979; Песец..., 1985; Владимирова, 2012; Sidorovich et al., 2008). Экологическая ниша горноста́я перекрывается в высокой степени с нишами ласки и лесной куницы и в средней степени – с нишей обыкновенной лисицы (Филипьев, 2006; Владимирова, 2012; Sidorovich et al., 2008, 2012). Тем не менее, в Рождественской пойме р. Волги горноста́й обитает совместно с данными видами животных. В этой связи сохраняется актуальность исследования зимней экологии горноста́я, особенно его трофических и конкурентных отношений, что составляет предмет данной статьи.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Тропления следов горностая (*Mustela erminea* Linnaeus, 1758), обыкновенной лисицы (*Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758), лесной куницы (*Martes martes* Linnaeus, 1758) и ласки (*Mustela nivalis* Linnaeus, 1758) проводили в 1993 – 2012 гг. на территории Рождественской поймы р. Волги. Данные за 1977 – 1992 гг. были предоставлены Д. П. Мозговым. Район исследования площадью 2400 га посещали 2 – 6 раз в месяц, отмечая сведения биогеоценотического характера, изучали локализацию индивидуальных участков зверей, мест отдыха, перемещения. Угодья, населенные в конце зимы вышеназванными видами с плотностью от 0.4 – 2.1 особей на 1000 га (горностай, куница) до 1.7 – 3.0 особей (ласка, лисица), представляют собой биотопы Волжского Правобережья. Площадь, занятая лесом, составляет 36.2% территории Рождественской поймы, водоёмами – 9.9%, открытыми пространствами – 53.9%. Уровень антропогенной трансформации природы средний.

Численность горностая, ласки, лесной куницы и обыкновенной лисицы оценивали в конце января, до начала весеннего оживления активности. Подсчеты проводили на вторые (горностай, ласка, лисица) – третьи (куница) сутки после снегопада. Одному баллу соответствовал 0 – 1 локус со свежими следами на 5 км маршрута, проложенного по биотопам, предпочитаемым видом, двум баллам – 2 – 3 локуса, трем баллам – более 3. Шкала относительной численности хищных млекопитающих Рождественской поймы (в баллах, от 1 до 3) была составлена на основании многолетних данных по встречаемости следов. Поскольку маршруты учета сохранялись неизменными, условия были приближены к стационарным. На стационарах квалитетическая шкала «позволяет получить надёжную картину тенденции в динамике численности» (Граков, 2002, с. 196). Случаи отсутствия снегопада в течение 2 – 3 недель при плотных сугробах давали возможность дифференцировать низкую численность и низкую активность.

Численность водяной полёвки (*Arvicola terrestris* Linnaeus, 1758) оценивали в конце июня по числу жилых нор на береговых линиях: 1 балл – менее 5 жилых нор на 1000 м, 2 балла – 5 – 15 нор, 3 балла – более 15 нор. Численность других видов мелких мышевидных грызунов оценивали в сухую погоду методом ловчих цилиндров (Охотина, Костенко, 1974). Рыжие полёвки (*Myodes glareolus* Schreber, 1780) составляли 80 – 95% пойманных экземпляров, остальные принадлежали к следующим видам: *Microtus arvalis* Pallas, 1778; *Sylvaemus flavicollis* Melchior, 1834; *Sylvaemus uralensis* Pallas, 1811. Относительная численность мышевидных учитывалась в баллах: 1 балл – 0 – 1 экз./10 цилиндро-суток, 2 балла – 2 – 5 экз., 3 балла – выше 5 экз. Летом учитывали число нор и троп грызунов, наблюдали их вечернюю активность, зимой отмечали количество следов.

Определялась биотопическая избирательность местообитаний горностая. Для этого была проведена классификация биотопов по ценотическому принципу (Сочава, 1963). Использовались собственные материалы по локализации растительности того или иного типа на территории Рождественской поймы. Правильность определения разновидностей биотопа и его границ проверялась самарским фитоценологом О. А. Мозговой. Площади биотопов рассчитывались наложением мелкоячеистой прямоугольной сетки на карты территории исследования, взятые в поиск

ковой Интернет-системе Yandex. Аналогично были выделены некоторые виды экотон, рельефогенных и антропогенных стадий, имеющие особое значение для экологии горностая (Юргенсон, 1934). Метеорологические данные, зафиксированные на ближайшей к Рождественской пойме метеостанции, были получены на Интернет-сайтах «Климатический монитор погоды в Самаре» (www.meteo.ru/climate/temp.php) и «Росгидрометео» (www.pogoda.ru.net/monitor.php?id).

Степень использования местообитания каждого типа определяли по продолжительности следов, оставленных горностаем, с учетом сдвоек и петель. Данные получены на основании анализа 60 троплений наседок горностаев – по 30 троплений, проведенных в периоды его высокой и невысокой численности. Для каждого периода было исследовано по 20 наседок, свидетельствующих о кормовом поведении особи, оставившей следы (в сумме – около 14 000 м), и по 10 следов «жировок», сочетающихся с переходами к другим кормовым участкам или убежищам (15 000 м). Для оценки привязанности горностая к различным местообитаниям был применен индекс избирательности – разность процентных значений использования данного типа местообитания и его наличия, отнесенная к их сумме $(A - B)/(A + B)$ (Sidorovich et al., 2005).

С помощью программы STATISTICA-6 проводилось вычисление попарных корреляций четырех переменных (численности водяной полёвки и горностая, суммарные зимние осадки и средние мартовские температуры).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

1. Биотопическая избирательность. Соотношение площадей биотопов и стадий различных типов, выявленных в Рождественской пойме, было следующим: поверхности водоёмов – 9.9%, разнотравные, злаковые и осоковые луга, произрастающие по берегам водоёмов, – 8.1%, кустарниковые и кустарничковые луга по берегам водоёмов – 12.0%. Крутые, обнаженные до грунта берега водоёмов, с выступающими корнями деревьев и кустарников и редким травяным покровом, – 1.7%. Экотоны по окраинам леса и луга, граничащего с водоёмом, – 4.4%. Центральные части осинников составили 5.7%, мелколесья – 1.2%, дубрав – 17.3%. Лесные поляны, расположенные между узкими полосками леса на возвышениях, составили 7.0%, просеки в лесу (захлапленные древесиной) – 0.2%, сосновые лесопосадки – 0.9%. Луга и травянистые поляны, содержащие высокую долю сорных и однолетних трав, локализованные не по берегам водоёмов, составили 13.9%, песчаные и илистые берега, заболоченные участки – 5.2%, ивняки – 3.7%, прибрежные осокорники – 3.7%. Селитебная территория (турбазы, отдельные строения, дворы, огороды, коммуникации, свалки мусора) составила 5.1%.

Территория поймы использовалась горностаем неравномерно. За период исследования следы горностая чаще всего встречались по берегам водоёмов в местах, где вкрапления кустарников перемежаются с луговым крупнотравьем (таблица). Судя по высоким положительным значениям индекса избирательности, в снежное время года горностаи предпочитают кормиться на лесных просеках (0.9), лугах, локализованных по берегам водоёмов (0.3 – 0.6), а также по лесо-луговым экотонам, граничащим с водоёмами (0.3 – 0.5) (см. таблицу, рис. 1). Горностаи

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ГОРНОСТАЯ (*MUSTELA ERMINEA*)

избегает замерзших поверхностей водоёмов (-0.9), центральных частей лесных массивов (-0.7 – -0.1), прибрежных ивняков и осокорников (-0.3 – -0.1), хотя отдельно стоящие осокори (*Populus nigra* L.), растущие на краю дубравы у берега водоёма, использует для дневок. В Рождественской пойме его следов не было обнаружено в сосновых лесопосадках, на травянистых полянах, произрастающих вдали от водоёмов, а также на территориях турбаз.

Избирательность местообитаний горностаем
(Рождественская пойма р. Волги, 1993 – 2012 гг.)

Тип биотопа (станции), посещаемого горностаем	Распределение следов, %; индекс избирательности		
	годы низкой и средней численности	годы высокой численности	весь период
Кустарниковые и кустарничковые луга по берегам водоёмов *	44.5 (0.6)	23.1 (0.3)	33.8 (0.5)
Разнотравные, злаковые и осоковые луга по берегам водоёмов *	24.2 (0.5)	25.8 (0.5)	25.0 (0.5)
Экотоны между лесом и лугом, граничащим с водоёмом*	10.8 (0.4)	10.5 (0.4)	10.6 (0.4)
Крутые берега водоёмов **	6.3 (0.6)	8.0 (0.6)	7.2 (0.6)
Лесные поляны, расположенные между участками леса на возвышениях *	–	13.9 (0.3)	6.9 (0.0)
Просеки в лесу *	6.5 (0.9)	6.4 (0.9)	6.5 (0.9)
Прибрежные осокорники**	2.0 (-0.3)	3.7 (0.0)	2.9 (-0.1)
Ивняки **	2.7 (-0.1)	3.9 (0.0)	3.3 (-0.1)
Центральные части леса и мелколесья, растущего на возвышениях **	2.1 (-0.7)	3.5 (-0.7)	2.8 (-0.7)
Замерзшие поверхности водоёмов, песчаные и илистые берега, заболоченные участки**	0.9 (-0.9)	1.2 (-0.9)	1.0 (-0.9)

* Главным образом следы кормового поведения; ** в основном следы переходов.

В годы невысокой и высокой численности горностая локализация его следов отличалась, но индивидуальные участки самок всегда располагались поблизости от участков самцов. (В исследованной субпопуляции горностая в конце зимы соотношение самцов и самок обычно составляло 1.5 : 1). В годы высокой численности горностая (1983, 1991, 2012) следы его жировок обнаруживали преимущественно в местах обитания водяной полёвки, т. е. среди вегетативных зарослей тростника южного (*Phragmites australis* Cav. (Trin ex Steud.), а в годы невысокой численности – в местах произрастания кустарников, кустарничков и крупнотравья – шиповника майского (*Rosa majalis* Herzm.), дрока красильного (*Genista tinctoria* L.), козлобородника волжского (*Tragopogon volgensis* S. Nikit.), скерды двулетней (*Crepis biennis* L.), латука (молокана) татарского (*Lactuca tatarica* L.), – то есть там, где для мышевидных грызунов было много корма и убежищ. (Правильность определения растений проверена О. А. Мозговой, неоднократно принимавшей участие в полевых выходах.) В целом в годы высокой численности горностаи ходили по пойме разнообразнее, используя для жировок и переходов дренированные возвышенности, поросшие островками леса с лесными полянами и кустарником. По крутым берегам водоёмов горностаи переходили к другим кормовым участкам, а также шли к местам отдыха.

На просеке, вдоль которой проложены ЛЭП и грунтовая дорога, следы горно-стая были локализованы вдоль зарослей лопуха паутинистого (*Arctium tomentosum* Mill.), гравилата речного (*Geum rivale* L.), череды трехраздельной (*Bidens tripartita* L.), репешка волосистого (*Agrimonia pilosa* Ledeb.).



Рис. 1. Двучётка горностая, проложенная по свежему рыхлому снегу на границе дубравы и закустаренного луга. Слева – следы зайца-беляка. Рождественская пойма р. Волги, 20 февраля 2012 г.

Эти растения дают обильные семена, поедаемые мышевидными грызунами, что, по-видимому, и обуславливает приуроченность следов горностая к местам их произрастания. На границах леса, возле древесной поросли из клена татарского (*Acer tataricum* L.), ильма (*Ulmus glabra* Huds. (*U. scabra* Mill.)) и ясени зеленого (*Fraxinus lanceolata* Borch.), следы горностая были ориентированы следами мышевидных, кормящихся на настe семенами этих деревьев. (По-видимому, ясень зеленый, не характерный для

природы Рождественской поймы, пророс из семян, занесенных из г. Самары.)

Обнаруженные убежища горностая были локализованы следующим образом: 1) в кустарнике, растущем по окраинам леса – 5; 2) в кустарниковых зарослях, произрастающих среди луга – 4; 3) на прибрежных склонах, в расщелинах грунта, скрытых кустами и древесной порослью – 3; 4) в укрытиях, локализованных вдоль просек, сформировавшихся из срубленных и невывезенных стволов деревьев, растительного мусора и кустарника, проросшего сквозь завалы – 2; 5) в прикорневых полостях и дуплах осокорей, произрастающих по берегам водоёмов – 2.

2. Трофические связи и климатические предпочтения. Кроме водяной полёвки, горностаи используют в пищу рыжую полёвку – предпочитаемый кормовой объект лесной куницы, лисицы и ласки, а также мышшь желтогорлую и серых полёвок. Выявлен подъем численности горностая на следующий год после многоснежной зимы, причем этот феномен сопровождался подъемом летней численности водяной полёвки (рис. 2). Статистическая обработка показала зависимость январской численности горностая от летней численности водяной полёвки ($r = 0.83$ при $p < 0.05$) и от суммарного количества зимних осадков в предыдущую зиму ($r = 0.47$ при $p < 0.05$). Отмечено повышение численности ласки по учетам в январе 2008 г. в ответ на высокую численность рыжей полёвки летом и осенью 2007 г. Других зависимостей численности родентофагов от численности мышевидных грызунов в 2005 – 2012 гг. обнаружено не было, вероятно, в связи с полифагией куниц и лисиц, а также обусловленностью процессов их популяционной динамики множест-

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ГОРНОСТАЯ (*MUSTELA ERMINEA*)

вом факторов (Соболь..., 1973; Песец..., 1985). На фоне стабильно средней и высокой численности обыкновенной лисицы представители куньих, обитающие в Рождественской пойме р. Волги, – лесная куница, горностаи и ласка, достигали высоких значений численности в разные годы (рис. 3). Интересно, что морозной зимой 2010 – 2011 г., наступившей после засушливого лета, на территории исследования отмечена средняя численность лисиц, куниц и ласок при средней летней численности рыжих полёвок. Горностаи отзывался низкой численностью (1988, 1995, 2004, 2006) на морозные март – начало апреля в предыдущий год. Зависимости численности горностаев от условий весеннего паводка выявлено не было: максимальной зимней численности за период 1993 – 2012 гг. горностаи достиг в январе 2012 г., после многоводного паводка 2011 г.

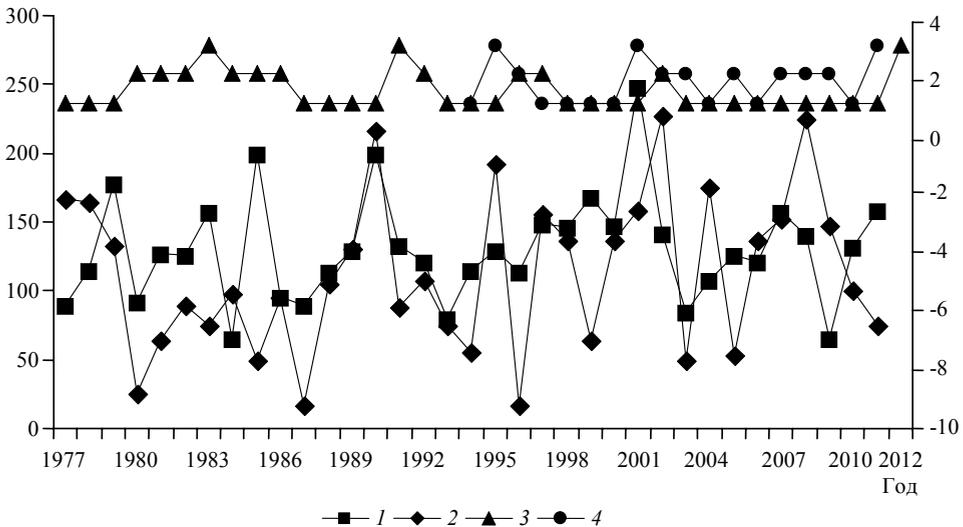


Рис. 2. Связь численности горностаев, обитающего в Рождественской пойме р. Волги, с погодными условиями: 1 – сумма осадков за предыдущий декабрь, а также январь, февраль и март, см (левая шкала); 2 – средняя температура воздуха в марте, °С (правая шкала); 3 – относительная численность горностаев, баллы, правая шкала; 4 – относительная численность водяной полёвки, баллы (правая шкала)

3. *Связи горностаев с гетероспецификами-родентофагами. Влияние антропогенной трансформации среды на экологию и поведение хищных млекопитающих.* В Рождественской пойме р. Волги разные виды куньих (Carnivora, Mustelidae) предпочитают различные станции. Следы лесного хорька (*Mustela putorius* Linnaeus, 1758) были найдены в январе – феврале 1998, 2003 и 2010 гг., на заболоченном лугу, неподалеку от с. Рождествено, а в 2012 г. – на задворках турбазы (зверёк обследовал место, где летом держали кур). Следов горностаев и куниц здесь не было. Следы норок (*Mustela vison* Schreber, 1777) располагались вдоль русел, вблизи ледяных торосов, а также по крутым берегам протоков. Горностаи эти территории для

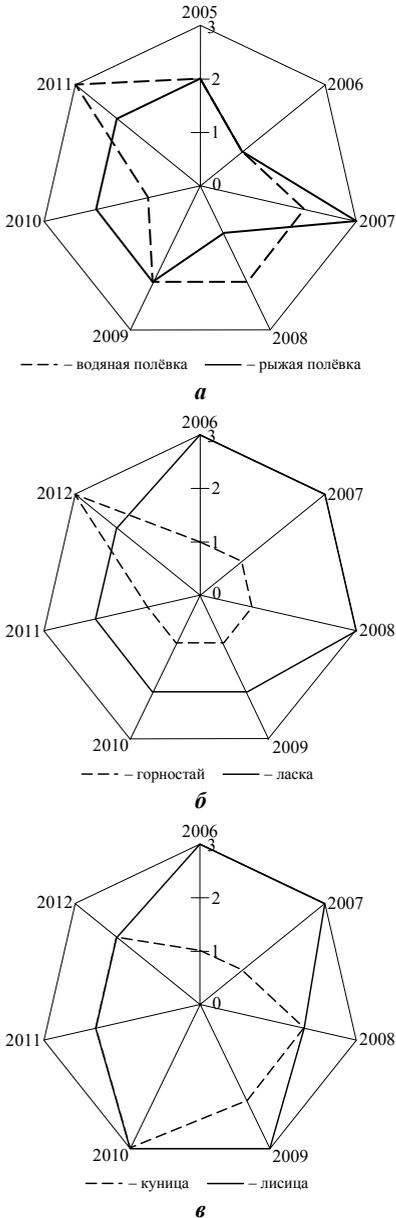


Рис. 3. Относительные численности мышевидных грызунов (а) и млекопитающих-родентофагов (б, в) в Рождественской пойме р. Волги, в баллах

жировок и переходов не использовали (иногда поблизости устраивались на лежку). Барсуки (*Meles meles* Linnaeus, 1758) обитали за пределами территории исследования, на «коренном» берегу р. Волги, к северу от с. Рождествено (в некоторые годы барсуки проявляли следовую активность в период оттепелей).

Следы горностаев были приурочены к территориям по берегам водоёмов, где ласки, лисицы и куницы не кормились (лисицы и куницы иногда переходили здесь к другим кормовым участкам). При поиске корма лисицы передвигались по удаленным от водоёмов кустарникам и границам леса (в конце многоснежных зим они держались неподалеку от сёл Рождествено и Выползово). Ласки предпочитали кормиться в кустарнике на лугах и опушках леса, по окраинам турбаз, в верхней части склонов овражков и балок, а также по обочинам дорог. Куницы добывали мышевидных грызунов на возвышенных участках леса. Ласки заходили под наст в углублениях, образованных лисьими следами, что для горностаев отмечено не было.

По локализации участков интенсивной добычи кормовых объектов и общему характеру кормопоискового поведения можно предположить, что у горностаев и родентофагов других видов, активных зимой, наблюдается незначительное перекрытие основных кормов. При этом дополнительные, второстепенные и эпизодические корма могут обнаруживать сходство, особенно в годы низкой численности мышевидных, что было подтверждено анализом испражнений. Лесная куница в основном употребляет в пищу рыжую полёвку, горностаев – водяную полёвку, лисица – рыжую полёвку и полёвок рода *Microtus*, а также широко использует корма антропогенного происхождения; ласка, помимо лесных и луговых мышевидных, добывает их синантропных представителей. Вегетативные заросли тростника, в которых кормится горностаев, ласки не посещают, а куницы и лисицы пересекают эти

участки большими прыжками. Куницы иногда охотятся на птиц в прибрежном кустарнике, что не характерно для горностаев. Особи обоих полов исследованных видов родентофагов Рождественской поймы р. Волги по несколько суток держатся возле падали или остатков трапез других особей. При этом ласки, горностаи и куницы отдыхают в неподалеку расположенных укрытиях, к которым, при отсутствии снегопадов, формируются хорошо заметные тропы (по-видимому, в этой ситуации для всех исследованных видов, кроме лисицы, фактор безопасности «уходит» на второй план).

В годы высокой численности горностаи следы его жировок, кроме берегов водоемов, наблюдались на дренированных участках суши, где обычно кормилась куница. При этом горностаи проявлял кормопоисковую активность на опушках и в кустарниках, т. е. между островками леса, а куница – на лесных участках (самки куниц – по границе «островков» леса, самцы – шире). Иногда горностаи шел, ориентируясь на следы куницы. При этом следы куницы располагались по склону выше, а следы горностаев – ниже. В местах жировок горностаев и куниц были отмечены следы охоты ночных хищных птиц (вероятно, обыкновенной неясыти, *Strix aluco* Linnaeus, 1758), которые, в связи с низкой численностью, трофической конкуренции для млекопитающих-родентофагов здесь не составляют.

Проведенное исследование позволило выявить ряд адаптивных особенностей горностаев. В целом плотность и разнообразие кормовых объектов из группы мышевидных грызунов, характерные для Рождественской поймы, достаточны для совместного обитания обыкновенной лисицы, лесной куницы, ласки и горностаев. Специфика ниши горностаев по водяным полёвкам обеспечивает подъёмы численности хищника вслед за подъёмами численности этих мышевидных, причем относительно крупные размеры добычи усиливают экономический эффект добычи водяных полёвок.

При низкой численности горностаев населяют одни и те же, лучшие для вида, станции Рождественской поймы (один – два участка кустарничковой поймы, неподалеку от зарослей генеративного тростника), что, по-видимому, позволяет сохранять «хорологическое ядро популяции» (Пономарев, Малышев, 2012). Аналогичные результаты были получены при фазах падения численности горностаев в дубравах Новой Зеландии (Purday et al., 2004), что дает основания считать подобную избирательность видоспецифическим адаптивным свойством. В годы средней и высокой численности горностаев «излюбленные» станции Рождественской поймы всегда бывают ими заселены, кроме того, следы разных особей этого вида встречаются по пойме шире (и выше по рельефу).

Антропогенная трансформация Рождественской поймы оказывает негативное воздействие на лесную куницу, которая перестает посещать кормовые участки, пересеченные дорогами, заборами, кострищами, гарями, а также тратит много энергии (в виде двигательных реакций) на защитное поведение (Vladimirova, 2011). Лисица держится вблизи человеческого жилья (особенно в конце многоснежных зим). На повышение уровня человеческого влияния на природу поймы этот вид отвечает увеличением численности (Мозговой, 2005). Ласка, судя по следам на снегу, не реагирует на антропогенные объекты негативно. Строительство новых баз отдыха привело к увеличению площади сорняков, богатых семенами.

Этот фактор оказался благоприятным для лисиц и ласок, добывающих грызунов в местах произрастания лопуха большого (*Arctium lappa* L.), щавеля конского (*Rumex confertus* Willd.), крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.), горца вьюнкового (*Fallopia (Polygonum) convolvulus* L.), бодяка серого (*Cirsium canum* L.), чертополоха курчавого (*Carduus crispus* L.).

Сохранению горностая в Рождественской пойме способствует двойное отношение животных этого вида к антропогенным объектам: горностай реагирует на них большим числом защитных реакций при переходах и не замечает их при жировках. Некоторые особи горностая изменяют направление хода при контактах с новыми антропогенными объектами, хотя давно функционирующие лыжни, дороги и тропинки, пересекающие места жировок, их не беспокоят. Конкуренция горностая с лаской минимизируется в Рождественской пойме за счет использования ласками окрестностей селитебных участков, избегаемых горностаем (Владимирова, 2012). Эти сведения позволяют сделать оптимистическое заключение: при невысокой антропогенной нагрузке горностай, обитающий в Рождественской пойме р. Волги, обладает потенциальными возможностями выживания.

ВЫВОДЫ

На территории Рождественской поймы р. Волги имеются станции, благоприятные для обитания горностая, заселение которых позволяло исследованной части популяции переживать фазы низкой численности. Повышение зимней численности горностая было сопряжено с высокой численностью водяной полёвки в предшествующее лето. Кроме того, наблюдалась зависимость численности горностая от погодных условий в предыдущую зиму. В годы высокой численности горностая имело место перекрывание мест жировок горностая и лесных куниц обоих полов, в годы невысокой – горностая и самцов куницы.

В целом усиление антропогенной нагрузки на природу Рождественской поймы р. Волги не оказывает существенного негативного влияния на обыкновенную лисицу и ласку, но неблагоприятно для горностая и лесной куницы в связи с увеличением в их поведении доли защитных реакций (и снижением доли пищевых).

Автор выражает благодарность самарским биологам – доценту кафедры экологии Самарского государственного университета кандидату биологических наук О. А. Мозговой и доценту кафедры ботаники Поволжской социально-педагогической академии кандидату биологических наук Н. С. Ильиной за неоднократные консультации в области флористики и фитоценологии Среднего Поволжья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Беглецов О. А. Горностай плато Путорана : динамика численности, особенности биологии и экологии : автореф. дис. ... канд биол. наук. Норильск, 2001. 25 с.

Беляченко А. В. Картографическое моделирование распределения плотности видов млекопитающих в ландшафтах южной части Приволжской возвышенности // Териофауна России и сопредельных территорий : тез. докл. IX съезда Териол. о-ва при РАН. М. : Т-во науч. изд. КМК, 2011. С. 49.

Большаков В. Н., Корытин Н. С. Антропогенная трансформация экосистем и проблемы охотничьего хозяйства // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства : материалы Междунар. конф., посвящ. 90-летию ВНИИОЗ / Всерос. науч.-

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ГОРНОСТАЯ (*MUSTELA ERMINEA*)

исслед. ин-т охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б. М. Житкова РАСХН. Киров, 2012. С. 6 – 7.

Владиминова Э. Д. Особенности использования местообитаний млекопитающими-родентофагами в Рождественской пойме р. Волга // Вестн. Удмурт. ун-та. 2012. Вып. 4. С. 52 – 63.

Геттнер В. Г., Наумов Н. П., Юргенсон П. Б., Слудский А. А., Чиркова А. Ф., Банников А. Г. Млекопитающие Советского Союза : в 3 т. М. : Высш. шк., 1967. Т. 2, ч. 1. 1002 с.

Граков Н. Н. Маршрутный относительный учет в системе мониторинга охотничьих животных // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства : материалы Междунар. конф., посвящ. 90-летию ВНИИОЗ / Всерос. науч.-исслед. ин-т охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б. М. Житкова РАСХН. Киров, 2012. С. 196 – 197.

Григорьев Н. Д. Горностаи. Региональные особенности динамики запасов, экологии и хозяйственного использования. Волжско-Камский край // Колонок, горностаи, выдра. Размещение запасов, экология, использование и охрана / отв. ред. А. А. Насимович. М. : Наука, 1977. С. 109 – 120.

Калабухов Н. И. Закономерности массового размножения мышевидных грызунов // Зоол. журнал. 1935. Т. 14, № 2. С. 209 – 241.

Машикин В. И., Пиминов В. Н., Панкратов А. П. Бюллетень состояния охотничьих ресурсов, их численность и добыча по регионам России в сезон 2008 – 2009 гг. Киров : Изд-во ВНИИОЗ, 2009. 78 с.

Мозговой Д. П. Информационно-знаковые поля млекопитающих : теория и практика полевых исследований : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Тольятти, 2005. 49 с.

Моныхов В. Г. Зональная активность угодий по хищным млекопитающим Свердловской области за последние 20 лет // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства : материалы Междунар. конф., посвящ. 90-летию ВНИИОЗ / Всерос. науч.-исслед. ин-т охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б. М. Житкова РАСХН. Киров, 2012. С. 59 – 61.

Насимович А. А. Биология ласки на Кольском полуострове в связи с конкурентными отношениями с горностаем // Зоол. журн. 1949. Т. 28, вып. 2. С. 177 – 182.

Насимович А. А. Горностаи. Общие сведения // Колонок, горностаи, выдра. Размещение запасов, экология, использование и охрана / отв. ред. А. А. Насимович. М. : Наука, 1977. С. 72 – 79.

Охотина М. В., Костенко В. А. Полиэтиленовая пленка – перспективный материал для изготовления ловчих заборчиков // Фауна и экология наземных позвоночных Дальнего Востока СССР. Владивосток : Изд-во ДВНЦ АН СССР, 1974. С. 193 – 196.

Песец, лисица, енотовидная собака. Размещение запасов, экология, использование и охрана / отв. ред. А. А. Насимович, Ю. А. Исаков. М. : Наука, 1985. 158 с.

Плешак Т. В. К маркировочной деятельности горностаи // Коммуникативные механизмы регулирования популяционной структуры и млекопитающих : материалы Всесоюз. совещ. / Всесоюз. териол. о-во АН СССР. М., 1988. С. 135 – 137.

Пономарев Г. В., Малышев Ю. С. Новое направление в ресурсоведении и охране млекопитающих // Актуальные проблемы современной териологии : тез. докл. Всерос. конф. / Ин-т систематики и экологии животных СО РАН. Новосибирск, 2012. С. 174.

Сметкина Е. А., Цветкова Ю. Н., Халевина А. Н., Хлопотина О. В. Несинхронность популяционной динамики куньих // Териофауна России и сопредельных территорий : Тез. докл. IX съезда Териол. о-ва при РАН. М. : Т-во науч. изд. КМК, 2011. С. 446.

Соболь, куницы, харза. Размещение запасов, экология, использование и охрана / отв. ред. А. А. Насимович. М. : Наука, 1973. 230 с.

Соколов В. Е., Рожнов В. В. Территориальность, агрессивность и маркировка у куньих (*Mustelidae*) // Млекопитающие. Исследования по фауне Советского Союза. М. : Изд-во МГУ, 1979. С. 163 – 214.

- Сочава В. Б. Биотика ландшафта и пути ее картографирования // Совещание по вопросам зоологической картографии : тез. докл. М. : Изд-во МОИП, 1963. С. 113 – 116.
- Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. М. : Прогресс, 1980. 328 с.
- Филиппов А. О. Эколого-фаунистическая характеристика хищных млекопитающих семейства куньи (Carnivora, Mustelidae) севера Нижнего Поволжья : дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 2006. 165 с.
- Шемятина Г. Б. Мышевидные грызуны на территории Ульяновской области (динамика численности, соотношение видов в сообществе, роль в передаче природно-очаговых инфекций) : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ульяновск, 2012. 20 с.
- Элтон Ч. Экология животных. Л. : Биомедгиз, 1934. 83 с.
- Юргенсон П. Б. К методике бонитировки угодий для пушных зверей из семейства куницевых // Зоол. журн. 1934. Т. 13, вып. 1. С. 117 – 127.
- Юргенсон П. Б. Охотничьи звери и птицы (прикладная экология). М. : Лесн. пром-сть, 1968. 308 с.
- Borrvall C., Ebenman B. Early onset of secondary extinctions in ecological communities following the loss of top predators // Ecology Letters. 2006. Vol. 9, № 4. P. 435 – 442.
- Bruno J. F., Cardinale B. J. Cascading effects of predator richness // Frontiers in Ecology and the Environment. 2008. Vol. 6, № 10. P. 539 – 546.
- Christiansen P., Wroe S. Bite forces and evolutionary adaptations to feeding ecology in Carnivores // Ecology. 2007. Vol. 88, № 2. P. 347 – 358.
- Estes J. A., Terborgh J., Brashares J. S., Power M. E., Berger J., Bond W. Trophic Downgrading of Planet Earth // Science. 2011. Vol. 333, № 6040. P. 301 – 306.
- Griffin J. N., Hays K. L., Hawkins S. J., Thompson R. C., Jenkins S. R. Predator diversity and ecosystem functioning: density modifies the effect of resource partitioning // Ecology. 2008. Vol. 89, № 2. P. 298 – 305.
- Jordán F., Livi C.M., Lecca P. Structural and dynamical heterogeneity in ecological networks // Systemic approaches in bioinformatics and computational system biology : recent advances. Toronto : ABBE Book Series. 2011. P. 141 – 162.
- Martin A. E., Fahrig L. Measuring and selecting scales of effect for landscape predictors in species-habitat models // Ecological Applications. 2012. Vol. 22, № 8. P. 2277 – 2292.
- Purday D. C., King C. M., Lawrence B. Age structure dispersion and diet of a population of stoats *Mustela erminea* in southern Fiordland during the decline phase of the beechmast cycle // New Zealand J. Zoology. 2004. Vol. 31. P. 193 – 203.
- Schmitz O. J. Predators have large effects on ecosystem properties by changing plant diversity, not plant biomass // Ecology. 2006. Vol. 87, № 6. P. 1432 – 1437.
- Sidorovich V., Krasko D., Dyman A. Landscape-relates differences in diet, food supply and distribution pattern of pine marten, *Martes martes* in the transitional mixed forest of northern Belarus // Folia Zool. 2005. Vol. 54, № 1 – 2. P. 39 – 52.
- Sidorovich V. E., Polozov A. G., Solovej I. A. Niche separation between the weasel *Mustela nivalis* and the stoat *Mustela erminea* in Belarus // Wildlife Biology. 2008. Vol. 14, № 2. P. 199 – 210.
- Sidorovich V. E., Faibich A. N., Ivanovskiy V. V. Linkage of population parameters in vertebrate predators in Paazerje Forest, Northern Belarus // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 2012. № 1. С. 113 – 118.
- Sivy K. J., Ostojka S. M., Schupp E. W., Durham S. Effects of rodent species, seed species, and predator cues on seed fate // Acta Oecologica. 2011. Vol. 37, № 4. P. 321 – 328.
- Soest R. W., Bree P. J. Sex and composition of a stoat population (*Mustela erminea* L. 1758) from a coastal dune region of the Netherlands // Beaufortia. 1970. Vol. 17, № 226. P. 51 – 77.
- Urban M. C. The growth-predation risk trade-off under a growing gape-limited predation threat // Ecology. 2007. Vol. 88, № 10. P. 2587 – 2597.
- Vladimirova E. J. Specific Functional Forms of Behavior in Pine Martens (*Martes martes*) (based on snow tracking data) // Rus. J. Theriology. 2011. № 2. P. 47 – 58.