

**А. В. Михеев**

**СЛЕДОВАЯ АКТИВНОСТЬ ЛЕСНОЙ КУНИЦЫ В СТЕПНЫХ ЛЕСАХ  
ЮГО-ВОСТОКА УКРАИНЫ В УСЛОВИЯХ СНЕЖНОГО ПОКРОВА**

*Днепропетровский национальный университет им. О. Гончара  
49050, г. Днепропетровск, пр. Гагарина, 72; e-mail: zestforest@ua.fm*

**Михеев А. В.** Следовая активность лесной куницы в степных лесах юго-востока Украины в условиях снежного покрова. – На основе материалов полевых исследований представлена характеристика следовой активности куницы лесной в степных лесах юго-восточной Украины на фоне снежного покрова. Проведена оценка качественных и количественных параметров совокупностей следов жизнедеятельности этого вида как элементов информационного поля.

*Ключевые слова:* куница лесная, следовая активность, следы жизнедеятельности, лесные биогеоценозы, поведенческая экология.

На протяжении своего обширного ареала куница лесная (*Martes martes* Linnaeus, 1758) характеризуется круглогодичной активностью. Не исключением являются и степные леса юго-востока Украины. Однако сезонное образование под пологом леса специфического по своим свойствам субстрата – снежного покрова – является фактором, оказывающим значительное влияние на экологию данного вида млекопитающих. Это проявляется, в первую очередь, в характерном изменении активности животных. Как правило, зверек ведет скрытный образ жизни, поэтому значительный интерес для выявления его поведенческих особенностей в этот экологически сложный сезон года представляет именно опосредованное изучение его активности в ходе троплений и маршрутных учетов следов жизнедеятельности по "белой тропе".

Известно, что на следовую активность хищника в значительной степени влияют запасы и характер размещения кормов [5, 7]. При этом следы охоты на мышевидных грызунов отмечаются более чем в половине суточных наследов. Как правило, участки обитания куницы в зимние месяцы отличаются постоянством; суточные кормовые переходы в их пределах составляют до 600 м [18]. Однако на протяжении зимы оседлый образ жизни куницы может сменяться кочевым. Длина суточного хода возрастает до 10-14 км, особенно при дефиците основного пищевого ресурса – грызунов [3, 5]. После выпадения высокого снега куницы могут переходить к подснежному образу жизни в пустотах под валежником и в корнях деревьев, чему также способствует обилие в этих местах полевков [1, 6, 10]. На локальном участке суточной активности нередко встречаются следы нескольких куниц, хотя в большинстве случаев они держатся обособленно [8]. В целом, несмотря на характерную для данного вида млекопитающих территориальность, в указанный период года зверьки не стремятся защищать обитаемый участок [6].

В снежный период года куница населяет не только старовозрастные хвойные, но и молодые лиственные леса. При выборе мест отдыха, в процессе охоты или маркировочной активности проявляется селективное отношение к различным местообитаниям, а также к отдельным элементам их структуры (комли деревьев, комья почвы вокруг стволов, толстые ветви и коряги, поваленные деревья и проч.) [20]. Заметная смена активности куницы отмечается не только вследствие вырубок леса, но и под влиянием любых проявлений антропогенного фактора. Поведение животных в этих условиях отличается повышенной лабильностью: даже незначительные проявления фактора беспокойства или изменения местообитаний вызывают немедленный и заметный эффект [13, 19]. В целом интенсивность перемещений куницы определяется не столько наличием снежного покрова как такового, сколько его физическими характеристиками. В частности, на протяженность суточного хода зверька в большей степени влияет не высота снежного покрова, а его плотность [7].

Некоторые специфические поведенческие особенности куницы, такие как скрытный образ жизни, низкая подвижность при обилии корма, способность к перемещениям под снегом либо, напротив, – по ветвям деревьев могут определять незначительную

выраженность следов на снегу. Данное обстоятельство зачастую создает ложное представление о низкой численности зверька, особенно когда исследователь ориентируется лишь на присутствие-отсутствие свежих следов [4]. Общей особенностью следовой активности млекопитающих в снежный период является пульсирование пространственного размещения следов, в результате чего формируются отдельные их сгущения, разделенные значительными промежутками; в наибольшей степени это характерно именно для куных [9].

Следует отметить, что параметры следовой активности куницы лесной и особенности формирования этим видом информационно-коммуникативных систем в условиях снежного покрова в степных лесах юго-востока Украины до настоящего времени оставались практически не изученными. Исходя из этого обстоятельства, целью данной работы являлось определение характера следовой активности куницы в указанный период, а также количественная и качественная оценка совокупностей следов жизнедеятельности этого вида, с рассмотрением последних в аспекте зоогенного информационного поля (ИП) видового уровня [11].

### **Материал и методика исследований**

Процесс сбора полевого материала базировался на ранее разработанных методических подходах [11]. Показатели следовой активности и параметры ИП изучаемого вида определяли в ходе учетов на маршрутах общей протяженностью 175 км в снежные периоды 2002-2006 гг. (с последующим расчетом количества сигналов на километр маршрута, сигн./км) на базе Присамарского биосферного стационара Комплексной экспедиции Днепропетровского национального университета. Показатели следовой активности куницы лесной исследовали с учетом типа лесных биогеоценозов (описания проводились по типологической схеме А. Л. Бельгарда [2]) и структуры местообитаний. Сочетания различных типов леса выделялись в качестве отдельных элементов общей биогеоценотической структуры. Оригинальный фотоиллюстративный материал сделан с помощью цифровой камеры "Olympus C70 Zoom" с разрешением 7,1 мегапикселей, с последующей компьютерной коррекцией изображений.

### **Результаты и обсуждение**

Установлено, что в снежный период года в различных типах лесных биогеоценозов (БГЦ) степной зоны Украины следы жизнедеятельности лесной куницы составляют до 6,51% от совокупности сигнальных элементов ИП териофауны в целом. Интенсивность сигнальной нагрузки данного вида составляет в среднем  $29,05 \pm 16,83$  сигн./км маршрута. Данный показатель в значительной степени варьирует, что подтверждается расчетом коэффициента вариации, значение которого составляет 141,87. Фактором, во многом определяющим неравномерный по количеству и размещению сигнальных элементов характер ИП изучаемого вида является время, прошедшее после последнего выпадения снега. Отмечено, например, что в первые часы после даже небольшого снегопада следы куницы на маршрутах практически не встречаются; зверек затаивается и не выходит на охоту. Тем не менее, общий тренд нарастания количества следов по мере "старения" снежного покрова является практически линейным (коэффициент корреляции в рамках одного и того же маршрута составляет 0,87).

Неравномерно распределяются следовые элементы куницы также и на фоне специфичных условий конкретных станций. Отмечено, например, что зверьки не избегают открытых пространств замерзших водоемов: нам неоднократно удавалось наблюдать куниц, перебежавших по льду русло реки непосредственно в дневные часы. Через 7 суток после выпадения снега на пространстве замерзшего русла реки Самара ИП куницы характеризовалось значением  $96,83 \pm 39,12$  сигн./км, что оказалось даже выше среднего показателя для двухнедельного периода снегоотложения в условиях лесных БГЦ. Благодаря небольшому весу, куница, в отличие от лисиц и зайцев, не испытывает значительных затруднений при передвижении по обледеневшей снежной поверхности (насту), хотя

следовая активность зверька в этих условиях не отличается высокой интенсивностью (до  $3,33 \pm 1,14$  сигн./км).

Следы жизнедеятельности куницы, визуально фиксируемые на снегу, представляют собой целый комплекс сигналов различной природы, в своей совокупности составляющих ИП отдельных особей и популяций. Эти проявления следовой активности не менее разнообразны, чем у таких активных в поведенческом плане млекопитающих, как заяц-русак или лисица [14, 15, 17].

Пятипалые округлые отпечатки лап куницы по величине и форме имеют некоторое сходство с таковыми передних лапок зайца-русака (рис. 1), но концы отпечатков у них притуплены, так как длина двух средних пальцев одинакова. Зимой подошвы лап зверька обрастают густым жестким волосом, и их опорная поверхность увеличивается. Отпечаток лапы при этом становится несколько крупнее. След куницы имеет незначительные признаки мозолистых утолщений ступни (подушечек). Как правило, кончики когтей оставляют на снегу или мягкой почве заметные следы.

Тело куниц – удлиненное с относительно короткими конечностями – по форме является характерным для большинства представителей семейства Mustelidae. Как правило, зверек передвигается скачками (галопом). В зависимости от скорости передвижения меняется и аллюр; при этом в характере следовой дорожки и расположении отпечатков лап можно выделить несколько вариантов.

При передвижении куниц по земле "на прыжках" отпечатки тесно сдвинутых задних лапок точно попадают в следы передних (рис. 2). Реже зверьки переносят (либо не доносят) одну из задних лап (галоп с правой или левой стороны). Таким образом, отпечатки располагаются соответственно парами, тройками и лишь иногда четверками – в тех случаях, когда на больших прыжках зверек заносит обе задние лапы далеко вперед, а передние сближает еще теснее. В результате образуются различные группы отпечатков – так называемая двух-, трех- или четырехчетка (которая по расположению лап отчасти напоминает заячью).



Рис. 1. Отпечатки лап лесной куницы на снегу

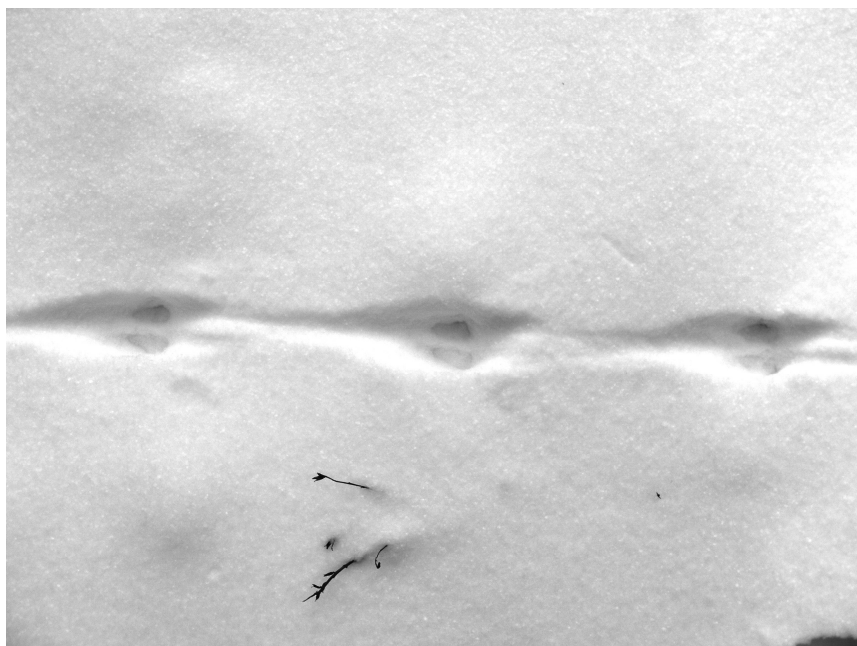


Рис. 2. Отпечатки лап лесной куницы на снегу ("двухчетка")

Подкрадываясь к добыче или медленно пробираясь по снегу, куницы иногда идут шагом, оставляя двойной ряд округлых отпечатков [17]. Длина прыжка зависит от быстроты передвижения и состояния снежного покрова. На быстром ходу и при плотном снеге она составляет 60-70, на медленном – 40-50 см (рис. 3). По глубокому снегу прыжки еще короче – до 30-35 см, причем зверек погружается в снег на 9-10 см (рис. 2, 4).

Следовая дорожка куницы также достаточно разнообразна. Лишь в редких случаях она выдерживает более-менее прямолинейное направление; сравнительно прямым является, пожалуй, лишь след зверька, идущего на дневку (рис. 4).



Рис. 3. Петляющая следовая дорожка охотящейся лесной куницы





Рис. 4. Следовая дорожка лесной куницы на снегу ("прямой ход" в спокойном состоянии)

При поисках добычи след отклоняется из стороны в сторону, следовая дорожка при этом остается извилистая (см. рис. 3): хищник постоянно забирается под завалы, петляет между стволами деревьев (рис. 5) и пнями, приближается к кучам валежника и выступающим корягам. В данном случае реализуется поисково-исследовательская форма поведения – зверек активно обследует эти и другие элементы окружающей обстановки, в том числе и антропогенного происхождения. По ходу следовых дорожек куницы, например, на снегу, на стволах поваленных деревьев, пнях встречаются остатки добычи, а также кучки помета и мочевые точки, выполняющие функцию ольфакторно-визуальной маркировки.



Рис. 5. Следы исследовательских перемещений лесной куницы между стволами деревьев

В своих перемещениях по снегу куницы, как и большинство млекопитающих, не избегают дорог, просек, противопожарных полос и проложенных человеком троп. Характерный пример представлен на рис. 6: на проложенной человеком сутки назад тропе (по припорошенной снегом лесной дороге), куница оставила свой экскреторную метку непосредственно на рельефном отпечатке обуви. По отпечаткам куньих лап было видно, что перед этим зверек некоторое время шагом передвигался по свежим следам человека, исследуя их, а также окружающее пространство в контуре лесной дороги.

По нашим наблюдениям, именно в пределах различных элементов дорожных систем концентрируется значительная часть экскреторных меток (кучек помета) куницы. Зачастую их пространственное размещение отличается значительной степенью постоянства: на отдельных отрезках лесных дорог нами в разное время регистрировались куньи метки, расположенные практически на одном и том же месте ( $\pm 1-2$  м). Столь интересная поведенческая особенность, несомненно, отражает способность животных дифференцированно оценивать пространство и структуру местообитаний и выделять в их пределах наиболее значимые в эколого-информационном плане "пункты". Данный вопрос заслуживает дальнейших детальных исследований.

При передвижениях куницы по индивидуальному участку ее собственные натоптанные постоянные тропы, в отличие, например, от таковых зайца-русака или лисицы, образуются редко. При этом отмечается, что, как и многие виды куньих, с добычей лесная куница к своему гнезду стремится возвращаться кратчайшим путем [16].

С осени и в первую половину зимы куница чаще ходит, по выражению охотников, "грядой" ("верхом"), особенно при рыхлом снеге [15, 18]. Направляясь к убежищу, в том числе и при относительно благоприятных условиях снежности, последние десятки метров куница обычно проходит по деревьям – даже когда вход в дупло расположен у основания ствола. По нашим неоднократным наблюдениям, спугнутая на земле, куница тут же спасается на дереве и "верхом", по ветвям, подолгу уходит от преследования. При таком передвижении, перепрыгивая с дерева на дерево, куница оставляет так называемую "посорку" (опавшие на снег комочки снега, кусочки коры, мелкие ветки, хвою, пожухлые листья) по которой достаточно четко можно проследить "верховой" ход зверька.



Рис. 6. Экскреторная метка лесной куницы на проложенной человеком тропе (объяснение см. в тексте)

Несмотря на свою способность к активному передвижению по ветвям деревьев, куница является настоящим наземным хищником [15]. Об этом также свидетельствуют полученные нами результаты трофологических исследований [12], свидетельствующие, что в зимний период в условиях степных лесов основу рациона лесной куницы составляют различные мелкие млекопитающие (до 70,09% по биомассе), добыча которых возможна лишь на поверхности почвы.

В снежный период года до 10,10-32,17% от общего количества выявленных сигналов (элементов ИП) данного вида млекопитающих распределяется в таких характерных для района исследований пойменных и аренных лесных БГЦ, как насаждения лещины, дубравы, судубравы, естественные сосновые боры, а также переходные зоны от сосняков к колковым формациям. В крайне незначительном объеме следовая активность зверька проявляется в искусственных сосновых насаждениях, а также в их пограничных участках – как с дубравами, так и с коренными сосновыми борами. Также отмечено, что куницы избегают разреженных сосняков.

На фоне различных сроков снегоотложения следовая активность куницы варьирует не только по интенсивности, но и по биогеоэкологической приуроченности. При этом ни один из типов БГЦ не является исключительно предпочитаемым или избегаемым для всех отмеченных периодов снежности (от 1 до 14 суток). Напротив, каждый временной период существования снежного покрова характеризуется спецификой комплекса преференций в аспекте биогеоэкологического размещения животными сигнальных элементов ИП. По нашим данным, в течение недели после выпадения снега разнообразие типов леса, в которых фиксируется следовая активность зверька, постепенно расширяется. Можно отметить, что недельный срок снегоотложения является своего рода пиком в освоении куницей местообитаний в условиях соответствующего изменения свойств субстрата на фоне формирования под пологом леса снежного покрова.

Варьирование следовой активности куницы и биогеоэкологической структуры ее ИП определяется не только возрастом снега, но также влиянием и других экологических факторов. Среди них в той или иной степени значимыми могут быть физические свойства снега, температурный фон, состояние кормовой базы, защитные свойства различных насаждений, наличие убежищ, а также фактор беспокойства (охота, рекреация, лесохозяйственная деятельность, движение транспорта).

Динамика биогеоэкологической структуры ИП куницы сопровождается характерными изменениями распределения отдельных его элементов в пространстве местообитаний, которое характеризуется как случайное либо агрегированное в различной степени (1,05-1,78).

Проведенная нами оценка размещения сигнальных элементов ИП относительно следов своего же вида позволила установить, что на снежном покрове среднее расстояние между следами куницы составляет  $26,45 \pm 13,03$  м, что подразумевает значительную плотность и насыщенность видовой ИП сигнальными элементами. В динамике этого показателя прослеживается четкая зависимость от возраста снега: с течением времени степень пространственного совпадения следов куницы неуклонно повышается, наблюдается процесс их постепенной концентрации, при этом возраст снега и среднее расстояние между следами в высокой отрицательной степени коррелируют между собой ( $r = -0,90$ ).

### **Заключение**

В степных лесах юго-востока Украины информационное поле куницы лесной в условиях снежного покрова представлено разнообразным по количеству и качеству комплексом сигнальных элементов (следов жизнедеятельности). Пространственно-биогеоэкологическая структура ИП в разной степени охватывает все основные типы лесных БГЦ, в пределах которых за счет поведенческой активности животных формируются и поддерживаются специфические информационно-коммуникативные системы на уровне отдельных особей и популяций. В целом характер следовой активности куницы в снежный

период отражает дифференцированное распределение особей в зависимости от состояния кормовой базы, защитных свойств различных насаждений, наличия убежищ, а также фактора беспокойства (охота, рекреация, движение автотранспорта, лесохозяйственная деятельность).

### Список литературы

1. *Бакеев Ю. Н.* К питанию лесной куницы на Среднем Урале // Ученые записки Уральского ун-та. – 1966. – № 47. – С. 58-65.
2. *Бельгард А. Л.* Степное лесоведение. – М.: Лесная промышленность, 1971. – 336 с.
3. *Волков В. А.* Зависимость достоверности учета численности лесной куницы по следам от ее активности // Экологические основы охраны и рационального использования хищных млекопитающих. – М.: Наука, 1979. – С. 308-310.
4. *Волков В. А.* Адаптивные особенности лесной куницы, обеспечивающие сохранение средней плотности ее популяционных группировок // Популяционная изменчивость вида и проблемы охраны генофонда млекопитающих. – М.: ИЭМЭЖ АН СССР, 1983. – С. 217-218.
5. *Воронин А. А.* Экологические основы учета лесной куницы на юге Нечерноземья // Тез. докл. Всесоюз. совещания по проблеме кадастра и учета животного мира. – М.: АН СССР, 1986. – С. 114-115.
6. *Граков Н. Н.* Лесная куница на Европейском Севере СССР // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1966. – Т. 71, вып. 3. – С. 73-81.
7. *Дидорчук М. В.* Суточный ход куницы и факторы его определяющие / М. В. Дидорчук, С. Г. Приклонский // Тез. докл. V съезда Всесоюз. териолог. общ-ва АН СССР. – М.: АН СССР, 1990. – Т. 2. – С. 70-71.
8. *Ефимов В. А.* О территориальности и поведении лесных куниц // Поведение животных в сообществах: Матер. III Всесоюз. конф. по поведению животных. – М.: Наука, 1983. – Т. 2. – С. 154.
9. *Корытин С. А.* Изучение активности зверей по следам / С. А. Корытин, Н. Н. Соломин // Механизмы поведения: Матер. III Всесоюз. конф. по поведению животных. – М.: Наука, 1983. – Т. 1. – С. 227-229.
10. *Лазарев Г. А.* Использование грызунами воздушных полостей в снежном покрове на лесных культурах Камчатки // Экология и защита леса. – СПб.: Санкт-Петербургская лесотехническая академия, 1992. – С. 55-62.
11. *Мухеев А. В.* Систематизация следов жизнедеятельности как метод изучения информационно-коммуникативных связей в сообществах млекопитающих // Экология та ноосферология. – 2003. – Т. 13, № 1-2. – С. 93-98.
12. *Мухеев А. В.* Сезонные аспекты питания куниц рода *Martes* (Mustelidae) в лесных экосистемах степной зоны Украины // Вестн. зоол. – 2007. – Т. 41, № 5. – С. 449-456.
13. *Мозговой Д. П.* Использование концепции информационного биологического поля в биогеоценотических исследованиях // Вопросы лесной биогеоценологии, экологии и охраны природы в степной зоне. – Куйбышев, 1980. – С. 119-125.
14. *Ошмарин П. Г.* Следы в природе / П. Г. Ошмарин, Д. Г. Пикунов. – М.: Наука, 1990. – 296 с.
15. *Руковский Н. Н.* По следам лесных зверей. – М.: Агропромиздат, 1988. – 175 с.
16. *Терновский Д. В.* Материалы по биологии куньих (Mustelidae) в очагах массового размножения водяной крысы в Барабе / Д. В. Терновский, О. Н. Данилов // Животный мир Барабы. – Новосибирск: Сибирское отд. АН СССР, 1965. – С. 78-112.
17. *Формозов А. Н.* Спутник следопыта. – М.: МГУ, 1989. – 320 с.
18. *Fischer J.* Gelbkehlchen auf der spur Ausneun im verschneiten Winterwald // Wild und Hund. – 1991. – Vol. 94, № 4. – P. 62-65.
19. *Forsey E. S.* Winter activity of mammals in riparian zones and adjacent forests prior to and following clear-cutting at Copper Lake, Newfoundland, Canada / E. S. Forsey, E. M. Baggs // Forest Ecology and Management. – 2001. – Vol. 145, № 3. – P. 163-171.

20. Porter A. D. Fine-scale selection by marten during winter in a young deciduous forest / A. D. Porter, C. C. St. Clair, A. de Vries // Canadian Journal of Forest Research. – 2005. – Vol. 35, № 4. – P. 901-909.

**Міхеев О. В. Слідова активність лісової куниці в степових лісах південно-східної України в умовах снігового покриву.** – На підставі матеріалів польових досліджень представлено характеристику слідової активності куниці лісової в степових лісах південно-східної України на тлі снігового покриву. Проведена оцінка якісних і кількісних параметрів сукупностей слідів життєдіяльності цього виду як елементів інформаційного поля.

*Ключові слова:* куниця лісова, слідова активність, сліди життєдіяльності, лісові біогеоценози, поведінкова екологія.

**Mikheyev A. V. The pine marten tracking activity in the steppe forests of southeast of Ukraine under the snow cover conditions.** – On the basis of field research data the characteristics of pine marten tracking activity in steppe forests of southeast of Ukraine under the snow cover conditions were presented. The estimation of qualitative and quantitative parameters of sets of vital activity traces of this species as elements of an information field were carried out.

*Key words:* pine marten, tracking activity, signs, forest biogeocenoses, behavioral ecology.