

Л. С. Шевченко, Ю. Н. Щербак

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЧАГОВ БЕШЕНСТВА ПРИРОДНОГО ТИПА В УССР

Эпизоотия бешенства природного типа охватила в последние годы многие страны Евразии и Северной Америки, создав реальную угрозу для дикой фауны, домашних животных и человека. Центральным в данной проблеме является вопрос об экологических предпосылках формирования очагов бешенства. При изучении этого вопроса мы проводили экологические, вирусологические, эпизоотологические, эпидемиологические и патоморфологические исследования. Экологические работы осуществляли стационарно в Вышне-Дубечанском охотхозяйстве Киевской обл. (76,7 тыс. га), сезонно в приписных охотхозяйствах Конотопского и Роменского р-нов Сумской обл. (69 тыс. га) и периодически в охотхозяйствах Киевской, Сумской, Херсонской, Днепропетровской, Одесской и Крымской областей (обследуемая площадь 140 тыс. га). В очагах бешенства проводили учет численности диких плотоядных, изучали их динамику, распределение, миграцию, питание, размножение, биоценотические и синантропные связи. Помимо полевых методик, применяли авиаучет хищников и их нор, кольцевание лисят в норный период. Выявлено, закартировано и обследовано 428 нор хищников. Проанализировано 488 паспортов природных очагов бешенства из 21 области УССР. Экспериментальное заражение проведено на 9 лисицах, 7 енотовидных собаках, 3 ежах, 18 сирийских хомячках, 85 серых полевках, 94 кроликах и 4108 белых мышах.

Роль лисицы и других хищников в распространении бешенства. На Украине основная роль в распространении бешенства природного типа принадлежит лисице. Доля лисиц среди больных бешенством диких животных в 1950—1975 гг. составила 88,9%. По данным обработки специальных паспортов, в 88,5% (432 ед.) случаев отмечены моногостальные очаги бешенства лисиц.

На главенствующую роль лисиц в распространении эпизоотии указывают и зарубежные сообщения. Так, в Югославии больные бешенством лисицы составили 61,2% всех больных животных (Petrovic, 1974), в ФРГ — 74,4% (Бегель и др., 1975), в Венгрии — 90% (Форноши, 1977), во Франции — 82,8% (Gamet e.a., 1974).

Активная роль лисицы в сохранении и передаче рабического вируса связана с тем, что она в рассматриваемом регионе — наиболее массовый и наиболее подвижный хищник. Особенности ее поведения в брачный период (образование стай, драки и укусы) создают оптимальные условия для передачи инфекции, в связи с чем пик эпизоотии среди лисиц приходится на январь — апрель (60,3% годовой заболеваемости). Высокое содержание рабического вируса в слюне повышает эффективность заражения. По нашим данным, титр вируса в слюнных железах лисицы почти равен титру вируса в мозговой ткани (соответственно 4,4—4,8 Log Ld 50 и 5,4—5,8 Log Ld 50). Удельный вес заболеваемости этих животных за 1950—1977 гг. составил 0,87% (табл. 1).

Наибольший удельный вес заболеваемости отмечается среди волков (3,7%). Случаи бешенства волков регистрируются, главным образом,

Таблица 1

**Удельный вес заболеваемости бешенством диких плотоядных  
в УССР за 1950—1977 гг.**

Вид	Общая численность животных, тыс. *	Количество больных животных, шт.**	Удельный вес заболеваемости, %
Лисица	230	2014	0,87
Волк	0,7	26	3,7
Енотовидная собака	10	90	0,9
Барсук	10	38	0,38
Куницы	30	83	0,27
Хорьки	20	16	0,08

\* Среднегодовые данные (1950—1977). \*\* Подтверждено лабораторными исследованиями.

в Полесье, реже в Карпатах и единичные случаи — в лесостепной и степной зонах. Остается пока неясным вопрос — заражаются ли волки от лисиц и бродячих собак или поддерживают инфекцию самостоятельно внутри популяции.

Менее всего заражены бешенством куницеобразные, особенно хорьки (0,8%), что не согласуется с выводами В. Л. Адамовича (1978) об активном участии этих животных в распространении заболевания.

Особое значение имеют данные о роли енотовидной собаки в природных очагах бешенства, поскольку этот вид широко распространен на территории республики в результате его успешной акклиматизации. Исследования показали, что енотовидная собака наряду с лисицей чрезвычайно активно вовлекается в эпизоотию. Заболеваемость и гибель животных в неблагополучных районах достигает 80—90% общей численности популяции. Удельный вес заболеваемости по отчетным материалам составляет 0,9% (соотношение численности видов в целом по республике 1 : 20). Фактически удельный вес значительно выше, т. к. большинство случаев заболевания енотовидных собак остается не выявленными. Это объясняется особенностью экологии вида (скрытый образ жизни, зимняя спячка, отсутствие выраженных синантропных связей, редкие заходы в населенные пункты) и течением заболевания (нет выраженной агрессии по отношению к человеку и домашним животным). При целенаправленном же выявлении больных и павших от бешенства животных на территории нашего стационара было обнаружено 8 енотовидных собак и 11 лисиц, хотя соотношение численности видов составило соответственно 1 : 10. Основная часть больных животных обнаружена непосредственно в местах их обитания (на территории индивидуальных участков или вблизи них).

Источником заражения енотовидных собак, по нашему мнению, являются лисицы. Мы установили, что первоначально бешенство распространяется среди лисиц. Только через 1—2 месяца в очаге инфекции появляются больные енотовидные собаки, куницы, барсуки, хорьки. Ведущая роль лисицы в заражении енотовидных собак на территории УССР определяется также ее многочисленностью и распространенностью и, косвенно, тем обстоятельством, что на родине енотовидной собаки (Дальний Восток, Япония) бешенство не отмечено.

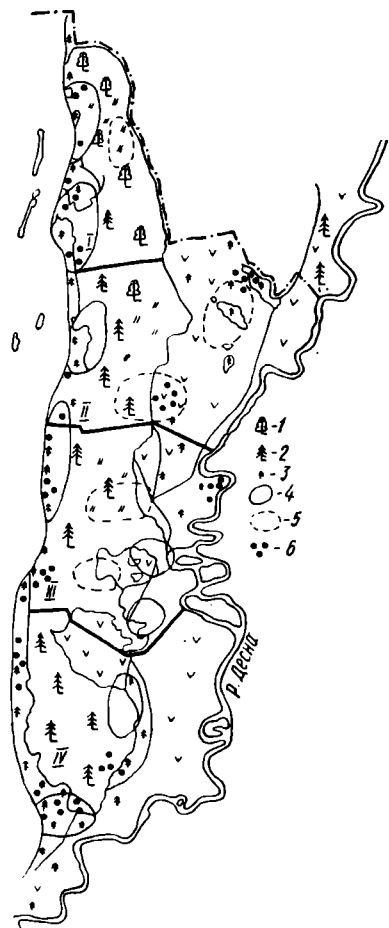
В экологических связях двух видов лисица является более сильным конкурентом, выступающим также и в роли хищника. Так, мы установили 3 случая нападения лисиц на енотовидных собак.

О тесном контакте между обоими видами свидетельствуют пространственные, жилищные и трофические связи. Енотовидная собака на Украине не роет нор, а пользуется убежищами лисиц и барсуков. Нами выявлено 16 совместных поселений этих зверей в различных сочетаниях. Чаще проявляются норные контакты перед заселением убежищ. Так, в весенний период в Полесье и Лесостепи при обследовании 295 нор смешанные следы лисиц и енотовидных собак обнаружены в 28% случаев, а лисиц, барсуков и енотовидных собак — в 13%. При изучении питания лисиц и енотовидных собак установлено наличие общих кормов, хотя удельный вес отдельных компонентов не одинаков. Вследствие этого кривые заболеваемости бешенством лисиц и енотовидных собак по отдельным годам в республике четко совпадают, что свидетельствует о наличии связи между этими двумя явлениями.

Наличие бешенства среди енотовидных собак на территории УССР и др. республик (Белоруссия, РСФСР, Латвия, Литва, Эстония) в значительной мере усложняет структуру нозоареалов и ухудшает перспективы борьбы с рабической инфекцией.

#### Основные типы местообитаний лисиц:

1 — лиственный лес; 2 — боры; 3 — сосновый молодняк; 4 — места круглогодичного обитания лисиц; 5 — места зимней концентрации; 6 — основные места норения; I — IV — зоны.



Ландшафтная приуроченность очагов бешенства. Хотя больные бешенством дикие животные выявлены во всех природно-географических зонах республики, наиболее неблагоприятными являются полесские и лесостепные районы. Однако это не дает оснований делать вывод о ландшафтной приуроченности бешенства. Его очаги выявлены по всей территории республики (в Полесье — 53%, Лесостепи — 42, Степи — 42 и Карпатах — 54), во всех типах ландшафтов (степи, горы, предгорья, поля, леса, луга, балки и овраги, колки, кучугуры, лиманы, поймы, плавни, яйла и полонины, корстовые и оползневые ландшафты и т. д.). Это обстоятельство связано с эвритопностью лисицы. Наш вывод противоречит мнению некоторых авторов о приуроченности бешенства к определенным крупным географическим районам, что характерно для ряда природно-очаговых заболеваний (чума, арбовирусные инфекции и др.)\*.

\* Данные получены на основании анализа специальных паспортов, разработанных с нашим участием и разосланных во все районные санэпидстанции республики.

Однако очаги бешенства, как и места обитания лисицы, связаны с определенными биотопами. На Украине все места обитания этого зверя можно разделить на 4 основных типа угодий, соответствующих охотничьим бонитетам и имеющих неравнозначное эпизоотологическое значение (рисунок): I — угодья круглогодичного обитания лисиц; II — угодья основных мест размножения лисиц; III — угодья зимней концентрации лисиц; IV — угодья с редкими выводками и заходами лисиц. Расположение угодий I, III и IV типов непостоянно и зависит от конкретных условий года, определяемых погодными условиями и хозяйственной деятельностью человека. Угодья II типа более постоянны и их локализация зависит, главным образом, от степени защищенности местности, характера грунта, наличия источников воды и кормов. И хотя в эпизоотологическом отношении они более благополучны, чем угодья I и III категории, вследствие строгой изоляции семей в период выращивания молодняка, прекращения контактов между особями популяции (заболеваемость в этот период составляет всего 17,5% годовой заболеваемости), выявление и обследование участков II типа играет важную роль в определении экологических предпосылок возникновения очагов бешенства и прогнозирования эпизоотической ситуации.

Существенное эпидемиологическое и эпизоотологическое значение в условиях УССР имеет расположение нор в непосредственной близости к населенным пунктам и животноводческим постройкам (табл. 2). При обследовании нор в очагах бешенства лесостепной зоны (Сумская обл.) установлено, что 82% нор расположены в радиусе до 2 км, 21% — от 2 до 3 км и 7% — свыше 3 км от сел и ферм.

Роль плотности популяции животных — основных распространителей бешенства. На территории УССР нам не удалось установить прямой зависимости между распространенностью бешенства и плотностью популяции лисицы, хотя, по мнению некоторых авторов (Begel e.a., 1975, Muller, 1974 и др.), повышенная плотность популяции лисицы имеет важное значение в распространении эпизоотии бешенства. Как видно из табл. 3, 4, при явно выраженном зональном различии заболеваемости плотность поселения лисицы находится примерно на одинаковом уровне во всех зонах, а в Полесье даже наименьшая.

Наши данные согласуются с сообщением К. Бегеля (1977) о том, что большая или меньшая плотность популяции лисицы не оказывают существенного влияния на характер распространения и частоту заболеваний этих животных. Та или иная плотность, вероятно, может быть предпосылкой к возникновению эпизоотии и на дальнейшее ее развитие существенного влияния не оказывает. Однако это обстоятельство не исключает интенсивное разреживание популяции лисицы как меру борьбы с бешенством в природном очаге после выявления свежих случаев заболевания, что позволит уменьшить скорость распространения инфекции в неблагополучных районах. В связи с этим следует отметить, что Международное эпизоотическое бюро (1971) и Комитет экспертов ВОЗ по бешенству (1973) рекомендовали понижать уровень плотности до 0,1—0,2 лисицы на 1 км<sup>2</sup>. Это препятствует распространению инфекции, но обеспечивает сохранность вида.

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют, что особенности экологии хищных млекопитающих и их биоценотические связи играют большую роль в возникновении и формировании очагов бешенства природного типа. К числу факторов поддержания циркуляции вируса в природе следует отнести широкое распространение лисицы, ее широкую эвритопность, некоторые особенности поведения и образа жизни.

**Частота расположения лисьих нор в разных стадиях очагов бешенства  
природных зон**

Зона	Место расположения нор	Количество нор	
		абс.	%
Полесье (Киевская обл., Вышгородский р-н)	Обследованная площадь — 32 тыс. га		
	Сосновые посадки до 20 лет	41	31,8
	Хвойный лес до 40 лет	34	26,3
	Хвойный лес старше 40 лет	6	4,8
	Лиственный лес до 20 лет	14	11,0
	Лиственный лес до 50 лет	5	3,9
	Лиственный лес старше 50 лет	3	2,4
	Смешанный лес до 20 лет	13	10,0
	Смешанный лес до 40 лет	8	6,1
	Смешанный лес старше 50 лет	1	0,7
	Поле	2	1,5
	Осушенное болото	2	1,5
	Всего	129	100
Лесостепь (Сумская обл., Конотопский и Роменский р-ны)	Обследованная площадь — 69 тыс. га		
	Поля озимых и многолетних трав (рельеф ровный или слегка всхолмленный)	34	23
	Тригонометрические вышки и курганы на полях с различными культурами	14	10
	Кучи старой торфяной крошки на полях	5	3,4
	Опоры ЛЭП и телеграфных линий на полях	11	7,6
	Одиночные деревья на полях	3	2,0
	Островковые леса среди полей	4,2	2,7
	Полезащитные лесополосы	17	11,9
	Заросли кустарников близ полей и скотомогильников	6	4,0
	Балки и овраги	18	12,3
	Заросшее сухое болото	4	2,7
	Суходол	2	1,4
	Сельское заброшенное кладбище	7	4,1
	Птицеферма	2	1,4
	Всего	147	100
Степная Херсонская обл. (окр. г. Херсона Цюрюпинский и Скадовский р-ны) Крымская обл. (Керченский и Феодосийский р-ны) Одесская обл. (Беляевский и Коминтерновский р-ны)	Обследованная площадь — 53 тыс. га		
	Скалистые берега моря и лимана	21	13,8
	Балки и овраги	28	18,5
	Ракушечниковый и песчаный карьер	16	10,0
	Сосновая посадка	13	8,3
	Полезащитная лесополоса	13	8,3
	Заросли кустарника по балкам	11	7,0
	Заброшенные строения и каменные кладки	9	6,0
	Рисовые чеки	8	5,1
	Обводной канал	4	2,5
	Курганы	7	4,4
	Кучугуры	6	3,9
Горный лес	12	7,9	
Старые скирды соломы на полях	4	2,5	
	Всего	152	100

Таблица 3

Плотность популяции (%) диких плотоядных в различных природных зонах УССР  
(на 100 км<sup>2</sup>)

Вид	Полесье	Лесостепь	Степь	Карпаты
Лисица	16,20	19,90	19,10	22,00
Волк	0,17	0,04	0,01	0,08
Енотовидная собака	1,25	0,98	0,65	0,08
Куница	1,26	1,46	0,71	1,94
Хорек	4,70	3,30	1,07	3,87
Барсук	19,40	3,90	1,30	8,30
Больных бешенством	0,893	0,395	0,188	0,869

Примечание: для видов 1—5 плотность определена по заготовкам шкур, для 6 — по данным численности Главного Управления охотничьего хозяйства.

Таблица 4

Заболееваемость лисиц бешенством по природным зонам УССР за 1973—1977 гг.

Зона	Численность лисиц, тыс.*	Выделено больных шт.**	Удельный вес заболеваемости лисиц
Полесье	45	701	1,5
Лесостепь	65	388	0,6
Степь	100	302	0,3
Карпаты	20	67	0,3
Всего	230	1458	0,63

\* Данные Главного Управления охотничьего хозяйства МЛХ УССР, откорректированные нашими исследованиями. \*\* Бешенство подтверждено ветеринарными лабораториями.

К факторам, существенно усложняющим структуру нозоареалов в УССР и расширяющим экологические ниши вируса бешенства, следует отнести наличие дополнительных резервуаров инфекции в частности, енотовидной собаки. Только на основе комплексного медико-ветеринарного и экологического изучения данной проблемы можно будет построить научно обоснованную программу борьбы с бешенством.

А да м о в и ч В. Л. Ландшафтно-экологические предпосылки к существованию очагов рабической инфекции.— Зоол. журн., 1978, 6, с. 260—271.

Б е г е л ь К., М о з г л Х., К н о р п Ф., А р а т а А. и др. Особенности распространения эпидемии бешенства среди диких животных в Европе.— Бюл. Всемирной организации здравоохранения, 1977, 54, № 4, с. 972—987.

Ф о р н о ш и Ф. Опыт по борьбе с бешенством людей в Венгрии.— В кн.: Материалы симпозиума по бешенству.— Потсдам, 1977.

G a m e t A., P o d i n A., A r d o i n P., T s i a n g H. a. o. Les Vaccinations antirabiques en France en 1973.— Ann. de Microbiol., 1974, 125 13/3, p. 433—447.

M u l l e r J. Fox reduction and rabies control. International Congress of infections and Parasitic diseases.— Warszawa, 1974, 1, p. 7—10.

P e t r o v i c M. The occurrence of sylvatic rabies in Jugoslavia with ten-year periodicity VI International Congress of Infections and Parasitic diseases.— Warszawa, 1974, 1, p. 6.