

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСЕЛЕНИЙ БАРСУКА
В ЛЕСНЫХ БИОГЕОЦЕНОЗАХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ УКРАИНЫ**

О. В. Михеев

Дніпропетровський національний університет

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСЕЛЕНЬ БОРСУКА
У ЛІСОВИХ БІОГЕОЦЕНОЗАХ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ**

Наведено літературні та власні матеріали, що характеризують екологічні особливості та структурні параметри поселень борсука у різних типах лісових екосистем, у тому числі – у степових лісах Дніпропетровської області. Зроблено висновок про необхідність упровадження негайних заходів збереження популяції борсука у Дніпропетровській області шляхом заповідання його місцеперебувань у межах Самарського лісу та в байрачних екосистемах.

Ключові слова: ссавці, борсук, містечко, зоогенне середовищеперетворення, риюча діяльність тварин, лісові біогеоценози.

A. V. Mikheyev

Dnipropetrovsk National University

**BADGER SETTS CHARACTERISTIC
IN FOREST BIOGEOCENOSES STEPPE ZONE OF UKRAINE**

References and field data survey about ecological peculiarities and structure of badger setts in different forest ecosystems were presented. The conclusion about necessity of urgent measures for badger population' protection in Dnipropetrovsk area by reservation of its habitats in the Samarsky forest and in bairak ecosystems was made.

Key words: mammals, badger, sett, zoogenic transformation of environment, animals' burrowing activity, forest biogeocenoses.

Можно без преувеличения сказать, что барсук (*Meles meles* L., 1758) является одним из интереснейших представителей териофауны степного Приднепровья. В числе важнейших биоценотических аспектов образа жизни этого вида необходимо прежде всего отметить его тесную экологическую связь с эдафотопом. Барсук представляет собой классический пример жизненной формы хищных норников (Бородин, 1986) и приспособлен к рытью нор морфологически и биомеханически (Клыков, Дьячков, Аметов, 1986). Являясь активным почвороем, он способен устраивать обширные, сложноструктурированные подземные убежища – норы и туннели, объединенные в характерные поселения, именуемые городками.

Прямое масштабное воздействие на почвенный покров отражает важное функциональное значение этого вида. Вместе с другими почвороями и норниками барсук является мощным средообразующим элементом зооценоза, значение которого в почвообразовательных процессах в условиях степных лесов трудно переоценить. Исследования в этом направлении актуальны еще и в связи с тем, что барсук внесен в Красную книгу Украины, и именно тщательное изучение всех аспектов его экологии является необходимым условием для разработки научно обоснованных мер его охраны. Однако необходимо отметить, что масштабы рюющей деятельности этого зверя, характер и структура его поселений в лесных биогеоценозах степной зоны Украины до настоящего времени изучены недостаточно.

Целью работы являлась характеристика экологических особенностей и структурных параметров поселений барсука в лесных биогеоценозах степной зоны Украины (на примере Днепропетровской обл.). Круг задач исследования включал в себя изучение биотопических аспектов норения барсука, определение метрических показателей отдельных городков и нор, а также сравнительное сопоставление полученных данных с литературными – на предмет соответствия особенностей поселений барсука в условиях степных лесов с таковыми в других частях обширного ареала этого вида.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Материалом для настоящей работы послужили полевые наблюдения и описания различных типов поселений барсука в лесных биогеоценозах степной зоны Украины в

пределах Днепропетровской области – в Самарском лесу и в байрачных экосистемах приводораздельно-балочного ландшафта правого берега р. Самары. Всего было выявлено 10 поселений – городков – различной сложности – от самых простейших, временных, до зимовально-выводковых коренных поселений. Из их числа 4 городка, как наиболее характерные, были подробно закартированы. При составлении общего плана поселения использовали мерные ленты и компас, определяли расстояние между отдельными норами, их относительное пространственное расположение, а также экспозицию отдельных нор и их метрические показатели – ширину и высоту входных отверстий. При описании нор использовали следующие категории:

– *жилая нора*. Имеет четко выраженный просвет входного отверстия. У входа всегда присутствуют свежие выбросы почвы – зверь периодически расчищает и обновляет прилегающие туннели и камеры, в которых обитает постоянно;

– *открытая нора*. Просвет входного отверстия открытый, достаточный для передвижения зверя. Свежие почвенные выбросы отсутствуют. Как правило, такая нора связана с обитаемыми туннелями и камерами, но в качестве входа–выхода (дополнительного) используется лишь периодически либо временно не используется;

– *старая (засыпанная) нора*. Входное отверстие просвета не имеет. Нора и следующие из нее туннели не используются и не расчищаются и в различной степени засыпаны (в очень старых норах с обваленным сводом порой даже сложно определить изначальную экспозицию входного отверстия). Тем не менее такая нора потенциально может быть восстановлена при расширении существующего обитаемого поселения либо при повторном заселении некогда заброшенного городка.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Устройство барсуком убежищ норного типа, в совокупности формирующих поселения различной сложности, является, пожалуй, наиболее наглядным примером свойственной для большинства млекопитающих стратегии – освоения среды обитания и приспособления ее к биологическим потребностям вида (Исаков, 1970). Собственно, именно разномасштабные особенности среды – такие как детали микро- и мезорельефа, характер почвы и прочее – и служат пусковыми механизмами для начала устройства убежища (Шилов, 1991).

Норы барсука встречаются в местах с глубоким залеганием грунтовых вод, с хорошо дренированными несыпучими почвами и в местах, недоступных для весенних паводков. Обычно они располагаются на склонах оврагов и речных террас, в береговых валах озер, ирригационных каналов, на обочинах заброшенных дорог, а также в других неровностях рельефа. До 50 % существующих нор могут располагаться на пологих склонах холмов (Ружиленко, 1989). В долине Днепра, например, отмечали норы в скифских курганах (Руковский, 1991).

Место сооружения убежища определяет расположение «центра активности» зверя в пределах его индивидуального участка (Шилов, 1991). Причем биотопически это выражается различно, в определенном соответствии с характером условий конкретной природной зоны. Например, в степной зоне (Харьковская обл.) в лесных угодьях селится до 36 % всего поголовья барсуков, в открытых местообитаниях – 64 %; в лесостепи – в байрачных лесах и балках – 67 %, в оврагах и лесополосах – 33 % (Авдеев, Токарский, 2003). В Карпатском заповеднике барсук отдает предпочтение буковым лесным массивам (где плотность его популяций достигает 2–4 особи/1000 га), в меньшей степени – хвойным лесам (Довганич, 1986). В Беловежской Пуще до 75 % всех нор расположены в дубово-грабовых и елово-сосновых насаждениях (Буневич, 1989). В целом отмечается, что барсук довольно тесно связан именно с лесными биогеоценозами, в которых находит наиболее надежные защитные условия, а также обильную и разнообразную кормовую базу (Биология ..., 1951).

На Днепропетровщине барсук является видом лесоопушечного комплекса и населяет аренные боры, пойменные, пристенные и байрачные леса, а также искусственные лесные массивы (Фауна позвоночных ..., 1984). Устройство убежищ в этих условиях также связано с описанными выше особенностями рельефа и структуры почвенной поверхности. Кроме того, в Самарском лесу барсук охотно роет норы в старых окопах и блиндажах,

а также на задерненных отвалах выброшенного при их сооружении грунта и в корнях растущих поблизости кустарников и деревьев.

Рюющая (гнездостроительная) деятельность барсука по своей интенсивности носит сезонный характер и наиболее активно проявляется в начале осени (перед спячкой) и в первой половине весны (после пробуждения и выхода из норы) (Петров, 1986). С последним периодом также связана и наивысшая территориальная активность зверя (Pigozzi, 1990a). Размер индивидуальной территории является параметром весьма переменным, зависимым в том числе и от аспекта сезонности. Например, на основе полевых наблюдений (Böttger, 1989) сделан вывод, что индивидуальная территория самки барсука может сокращаться и увеличиваться (в частности, весной) на протяжении года и достигает максимума в октябре. Барсук является видом с выраженной территориальностью, для которого свойственно маркирование и поддержание границ своего участка, а также активная защита от чужаков всей его территории в целом. При этом защищаемым ресурсом является именно пища, а не, к примеру, половые партнеры (Pigozzi, 1990a).

Каковы же типичные размеры индивидуальной территории барсука, вернее – в каком диапазоне этот показатель может варьировать? Отмечено, что, в принципе, и участка с радиусом 2 км одиночному барсуку хватает, чтобы найти требуемый объем добычи в течение суток (Долейш, 1987). Сходные показатели приводятся М. Палваниязовым (1965): радиус суточного охотничьего участка зверя может составлять 200–750 м (до 2 км), что в пересчете на площадь составляет примерно 13–180 га (до 1256 га). Площадь индивидуального участка одиночной особи (самки) может составлять 94–217 га (Böttger, 1989). В некотором смысле ответом на поставленный вопрос могут быть данные о том, что семья барсуков способна на 70–80 % снизить численность вредных жуков на площади в 500–600 га (Абеленцов, 1966).

Средняя плотность размещения барсука и его жилых нор в условиях экосистем различных природных зон выражаются цифрами в широком диапазоне варьирования. Количество жилых нор, например, может составлять от 0,11–0,15/1000 га в Беловежской Пуше (Буневич, 1983) до 5,4/1000 га в Хабаровском крае (Антонов, 1989). Для территории Украины в свое время указывалась средняя плотность барсука в 1,2 особи на 1000 га (Абеленцов, 1966) с максимумом в горных и лесостепных районах; более поздние данные в целом находятся в русле указанных значений. В частности, для Среднего Приднепровья приводятся данные по средней плотности в 1,58 особи/1000 га (Ружиленко, 1989). Для Беловежской Пуши этот показатель на указанную площадь составляет 0,4–1,0 (Буневич, 1989), для Каневского заповедника – 26,4 (Ружиленко, 1989), для степей и лесостепей Сибири и Дальнего Востока – 0,3–2,8 особи (Сидоров, Ботвинкин, Чернов, 1989).

В экстразональных степных лесах района исследований, а именно в аренных местобитаниях, нам удавалось обнаружить до 4 простых городков (на то время необитаемых) в пределах одного лесного квартала (на площади приблизительно 0,5 км²). Однако такая плотность их размещения представляет собой случай скорее исключительный. В указанном случае расстояние между городками составляло 60–200 м. Вообще же дистанция между отдельными обнаруженными поселениями в Самарском лесу может составлять до нескольких километров. Необходимо признать, что в настоящее время затруднительно дать хотя бы оценочное количество барсучьих поселений даже в пределах Самарского леса, так как систематическая работа по их выявлению и учету начата лишь недавно.

При изучении барсучьих поселений важно и необходимо характеризовать не только пространственный, но и временной аспект, а именно срок их существования, вернее – использования животными в качестве жилищ. Ведь удачно выбранное для убежища место и используется наиболее продолжительно; соответственно окружающая территория отражает комплекс условий, максимально благоприятствующих существованию отдельных особей и популяции в целом.

В лесных биогеоценозах степной зоны Украины некоторые из выявленных нами барсучьих поселений существуют уже несколько десятилетий (более детально об этом будет сказано ниже, при характеристике отдельных городков). В литературе описаны городки с «возрастом» 40–60 (Пукинская, 1979) и 85 лет (Internal structure ..., 1991). В одном и том же городке могут непрерывно обитать, сменяя друг друга, несколько

сотен поколений барсуков (Ошмарин, Пикунов, 1990). В Якутии существуют норы, которым уже более 8 тыс. лет (Исаков, 1970).

Несомненно, что соответственно наличию на прилегающей территории необходимых для жизни ресурсов происходит и изначальное формирование убежища, и столь длительное дальнейшее его использование. Сложность структуры и долговременность существования отдельных городков барсука зависят прежде всего от обилия корма на данном участке (Harris, 1990).

В качественном спектре убежищ барсука можно выделить несколько их типов. Наиболее простыми являются различные временные убежища, устраиваемые, например, под стогами сена (Пукинская, 1979); использование их, как правило, кратковременно и почти стохастично, и в целом нехарактерно для такого «классического» норника, как барсук. Собственно подземные «апартаменты» зверя в простейшем виде представляют Г-образную тупиковую нору длиной до 2 м (Roper, 1992). Более сложные городки имеют по 2–3 входа. Их, как правило, относят к категории временных, так как в качестве жилья барсук использует их более-менее постоянно лишь на протяжении теплого сезона. Общее количество подобных городков может составлять до 13 % от всех поселений на данной территории (Антонов, 1989).

Однако подлинными шедеврами, если так можно сказать, «барсучьего градостроительства» являются сложные многолетние норы с большим количеством входных отверстий, обновляемые и расширяемые от года к году, жилое пространство в которых может иметь протяженность в сотни метров и быть разделенным на несколько этажей. В одном таком городке (к которому более применим еще один аналог указанного термина – «городище») могут одновременно обитать 2–3 барсучьи семьи, причем созданная ими подземная структура позволяет обособленно использовать «личные» входные норы, практически не пересекаясь друг с другом (Биология лесных ..., 1951; Руковский, 1991). Именно в таких коренных городках проходит зимняя спячка и выводится потомство. Число таких убежищ может достигать 8 % от общего количества (причем 5 % используется в качестве зимовальных два и более сезонов подряд) (Зосс, 1986) и даже более – до 15,4–45 % (Горшков, 1975; Антонов, 1989).

В общем плане разветвленное поселение барсука представляет собой основной городок клана (этот термин закрепился для обозначения сложных социальных групп барсуков), окруженный расположенными отдельно небольшими городками (Roper, 1992). Как правило, такие скученно расположенные городки и отдельные норы принадлежат обособленным группам особей, связанным достаточно тесными родственными отношениями (Пукинская, 1979). Расстояние между отдельными городками в таких «мегаполисах» составляет от 9–112 (Internal structure ..., 1991) до 600–1500 м (Некоторые особенности ..., 1990). Наличие территориального резерва в виде дополнительных городков позволяет избежать возможных проблем перенаселения, поскольку именно в указанные «пригороды» доминирующие особи могут вытеснять подчиненных (Roper, 1992).

В условиях района исследований нами установлено существование всех основных типов барсучьих поселений, что дополнительно отражает степень экологического соответствия степных лесов условиям бореальной растительности, несмотря на географическую экстремальность (Бельгард, 1971; Белова, Травлеев, 1999).

Самые простые городки имеют по 1–2 входа; использование их носит временный характер, поскольку обитаемыми они являются крайне непродолжительное время. Скорее, они используются даже не для обитания, а для кратковременного отдыха барсука, совершающего кочевки по своему протяженному участку в течение летних месяцев. Как правило, «владельцами» таких убежищ являются именно одиночные особи, а не социальные группы. Более развитые городки объединяют от 4–5 до 10–13 жилых нор. Последние, по нашим наблюдениям, являются выводковыми и зимовальными, и использование их отличается заметным временным постоянством.

Нами были выбраны, обследованы и закартированы наиболее характерные для лесных экосистем данного региона городки барсука; вместе с тем каждый из них является по-своему оригинальным, что в совокупности позволяет представить подробную характеристику барсучьих поселений в условиях степных лесов.

Городок № 1. Имеет, пожалуй, наиболее типичный план строения для барсучьих поселений в условиях лесных биогеоценозов Самарского леса. Расположен на территории Краснолесского лесничества (Новомосковский р-н Днепропетровской обл.) посреди обширной (до 18 га) вырубki сосны на второй (аренной) песчаной террасе в пределах понижения, где произрастает изреженный дубово-осиновый колок (рис. 1). Городок сформирован, по всей видимости, не позднее первой половины 1990-х гг., когда прилегающее пространство было покрыто насаждениями сосны. Сосновый бор был вырублен в 1995 г., при этом колковая растительность была не тронута как не имеющая промыслового значения. Под влиянием интенсивного фактора беспокойства животные были вынуждены покинуть данное поселение. В 1996–1997 гг. городок был заселен лисами, которые через непродолжительное время были истреблены охотниками. Регулярные наблюдения, проводимые с этого периода, позволяют утверждать, что более это поселение не обживалось ни одним из видов хищных норников. В июле 2003 г. зафиксированы свежие выбросы почвы у всех 4 нор,



сделанные, по всей видимости, еще в середине весны, что совпадает с периодом расселения и кочевок барсука в данной местности. Следует полагать, что в городке поселился одиночный зверь, гнездостроительный инстинкт которого реализовался в расчистке частично засыпанных старых ходов, существовавших и ранее. Вплоть до конца осени новых нор сооружено не было. Все четыре норы относятся к категории жилых и ведут, предположительно, в общую гнездовую камеру, занимающую приблизительно центральное положение относительно входных отверстий. Поблизости нор обнаружены фрагменты трех «старых» черепов барсучат-сеголеток, извлеченные барсуком на поверхность вместе с грунтом.

Более детальная характеристика структурных особенностей этого и других городков, а также отдельных нор, входящих в их состав, будет представлена далее по тексту.

Городок № 2. Расположен на территории Краснолесского лесничества в Самарском лесу на второй песчаной террасе р. Самары (Новомосковский р-н Днепропетровской обл.). Точное время существования неизвестно, но ориентировочно составляет не менее 7–8 лет. Отдельные норы находятся непосредственно на проезжей части старой лесной дороги, первоначально представлявшей собой вспаханную противопожарную полосу (рис. 2). По характерному размещению нор можно сделать вывод, что поселение сформировано животными после прокладки полосы, однако последующая интенсификация движения гражданского и лесохозяйственного транспорта могла явиться причиной оставления убежищ на этом участке. Кроме того, имеются сообщения о том, что браконьерами предпринимались попытки раскопать городок. Наблюдение за городком ведется нами с 1999 г., вплоть до лета 2003 г. он пустовал, хотя отдельные следы посещения барсуком нами периодически регистрировались. Необходимо отметить, что в эти годы интенсивность транспортной нагрузки на этой дороге была минимальной и несистематической. В июне 2003 г. зарегистрированы свежие выбросы у трех нор из пяти. Судя по всему, в городке поселились 1–2 особи барсука. Как и в предыдущем случае, зверем (зверями ?) осуществлялась расчистка ранее существовавших нор, а не откопка новых.

Городок № 3. Это поистине уникальное поселение – без сомнения, самое крупное из известных в Присамарье – расположено на территории Краснолесского лесничества (Новомосковский р-н Днепропетровской обл.), на границе старой вырубki соснового леса и вязово-ясеновой дубравы на второй песчаной террасе. Поселение существует по меньшей мере с 1980 г. (по данным опроса местного населения). Возможно предположить, что оно является семейным и что на данном участке обитает несколько особей барсука, так как входы в жилые норы расположены группами (от одного до трех) на некотором расстоянии друг от друга (рис. 3). Поселение используется барсуками в качестве зимовального и выводкового.

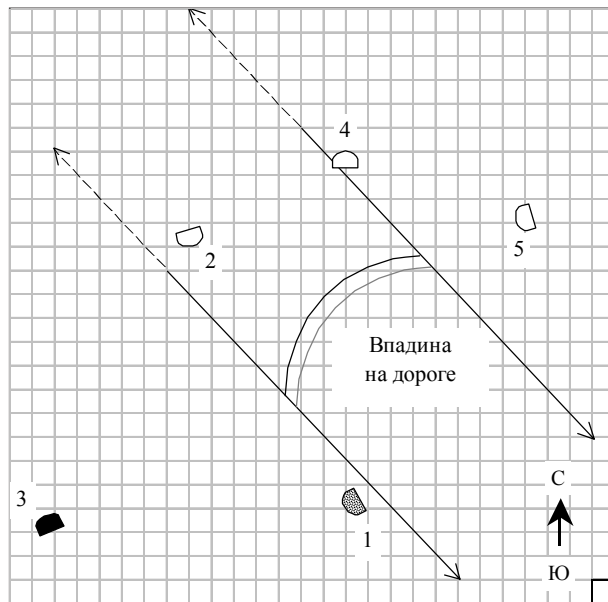


Рис. 2. Схематический план строения барсучьего городка № 2

Городок № 4. Расположен в байраке Капитановском в окрестностях с. Надеждовка (Отраденское лесничество, Павлоградский р-н Днепропетровской обл.) на средней трети северного склона южной экспозиции (рис. 4). Данное поселение существует по крайней мере с 1980 г. Наблюдения за состоянием этого городка ведутся нами с 2001 г., вплоть до настоящего времени он является обитаемым, хотя в большей, нежели другие городки, степени подвержен влиянию факторов беспокойства и браконьерского промысла. Поселение занято семейной группой из нескольких особей (предположительно 5–7), является зимовальным и выводковым.

Существует, и довольно часто высказывается, мнение об исключительно одиночном образе жизни барсука, вплоть до справедливости применения к этому зверю принципа «мой дом – моя крепость». Указывается, в частности, что в обычных условиях обитания барсук действительно не терпит, чтобы рядом находилась нора другого барсука (Петухов, 1982). В ходе исследований на юге Европы Г. Пигоцци (1990б) также отметил, что барсук ведет главным образом одиночный образ жизни, причем индивидуальные участки самцов и самок не перекрываются.

Тем не менее на основании многочисленных литературных данных, характеризующих образ жизни барсука в различных частях ареала, можно сделать вывод о существовании выраженной тенденции этого зверя к образованию внутривидовых группировок различного ранга. В их состав могут входить от 2 до 25 особей, и поодиночке барсук существуют лишь изредка (Woodroffe, Macdonald, 1992). Кроме того, описаны группы совместно обитающих барсуков, состоящие, например, из неразмножающихся взрослых особей либо из одних самок (Hartig, 1990). В ходе исследований экологии барсука на территории Англии указанным автором сделан вывод, что основной формой внутривидового существования этого зверя является именно групповой образ жизни. Типичная группа включала до 6 взрослых особей с проживающими вместе с ними 2–3 молодыми

особями из одного выводка, самая крупная из исследованных групп – до 24 взрослых и молодняк из четырех выводков. Выводы полевых наблюдений о существовании и составе группировок барсука подтверждены также и генетическими тестами. Так, исследования П. Эванса с соавторами (Evans et al., 1989) позволили выявить в границах одного района

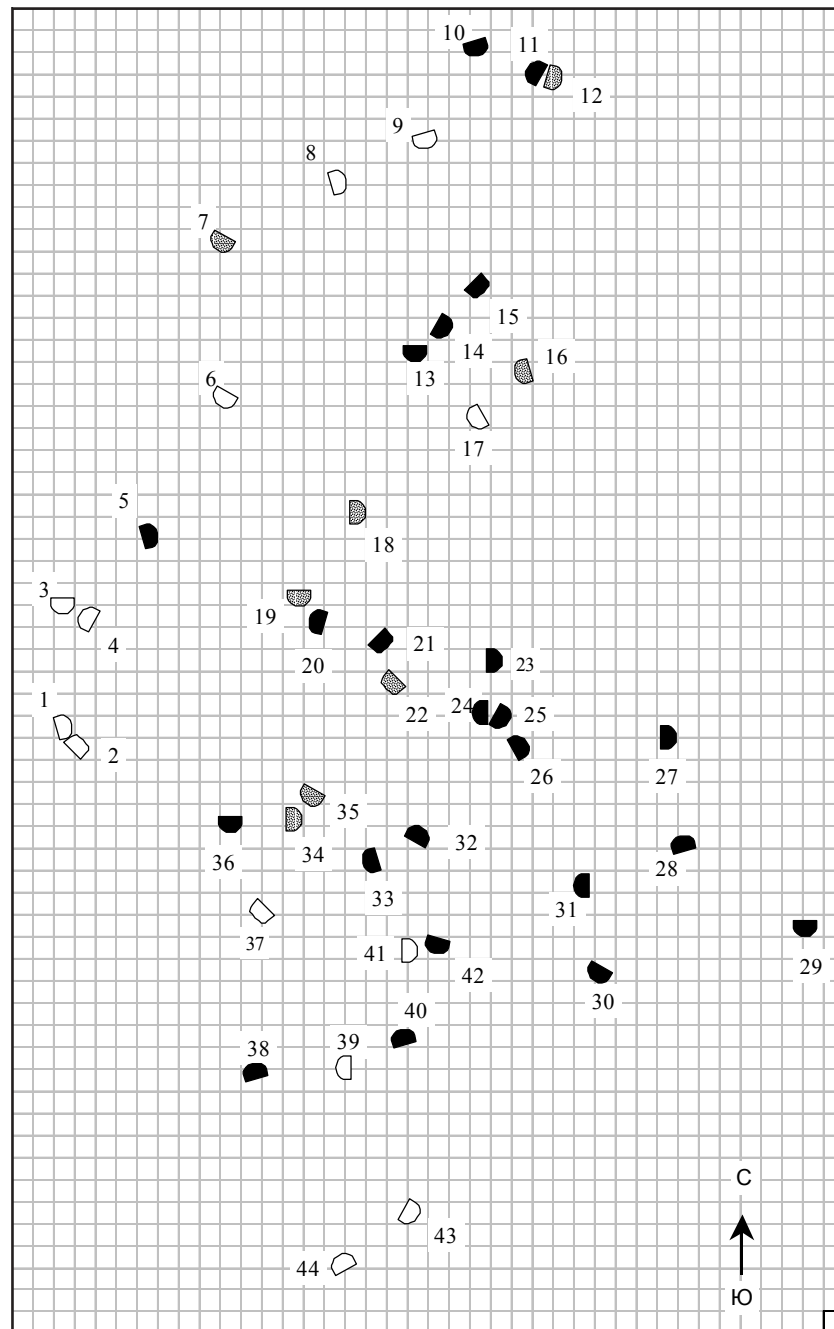


Рис. 3. Схематический план строения барсучьего городка № 3

13 социальных групп-кланов, объединенных в 4 супергруппы, внутри которых оказывалось возможное перемещение животных. В целом в ходе многолетних исследований 1980–

1990 гг. на территории Англии зарегистрировано порядка 43 тыс. отдельных барсучьих кланов, объединяющих более 250 тыс. взрослых особей (Betts, 1992).

О составе внутривидовых группировок барсука в условиях степных лесов достоверно судить крайне сложно – официальная статистика отсутствует как таковая, а «результаты работы» браконьеров, разумеется, никто не торопится афишировать. По непроверенным данным, в городке № 4 за последние год–два (?) выловлено порядка 12 особей барсука. Судя по размерам и структуре, в городке № 3 потенциально могут обитать 2–3 барсучьи семьи с общей численностью 10–15 особей, в городках № 1 и 2 – от одной до трех особей, однако эти оценки нуждаются в детальной проверке в ходе дальнейших исследований.

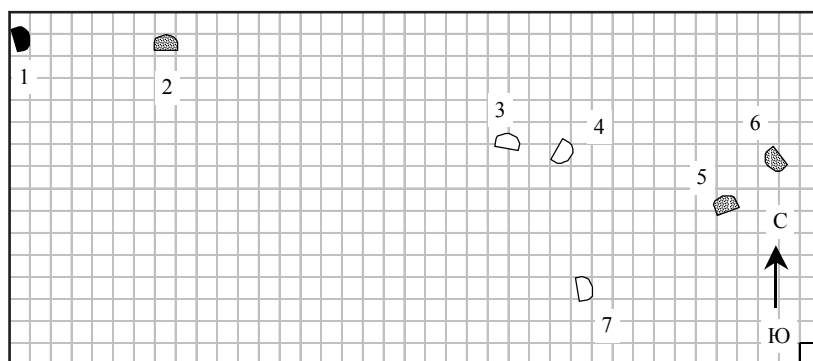


Рис. 4. Схематический план строения барсучьего городка № 4

Семейная группировка занимает собственную обособленную территорию, непосредственно прилегающую к городку, границы которой систематически маркируются запаховыми метками, представленными главным образом «уборными» барсука – ямками с экскрементами (Woodroffe, Macdonald, 1992). При этом общий участок группировки защищается от посягательства чужаков каждой особью в одиночку (Harris, 1990).

Характеризуя сложную популяционную структуру этого вида, следует еще раз подчеркнуть чрезвычайно важную для ее формирования роль трофического фактора. Пространственные группировки, подобные кланам барсука, возникают и существуют лишь у животных, корма которых обильны и доступны, что позволяет многим особям обитать на одной локальной территории (Woodroffe, Macdonald, 1992).

Собственно убежища барсука, устроенные в почвенной толще образования, имеют сходный план строения и размерные параметры. Установлено, что самая глубокая часть норы находится, как правило, на уровне от 1,5 до 5 м от поверхности почвы (Пукинская, 1979; Долейш, 1987; Structure and content ..., 1992). Внутренняя компоновка убежища представлена обширными гнездовыми камерами и системой соединяющих их между собой и с выходами наружу туннелей.

В начале 1990-х гг. в Англии Т. Дж. Роупером с соавторами была проведена серия исследований, связанных с раскопкой нескольких заброшенных крупных барсучьих городков, оказавшихся в зоне строительных работ и так или иначе обреченных на разрушение. Это позволило выявить целый ряд деталей их внутреннего строения, недоступных для исследователя, находящегося, если можно так сказать, по другую сторону почвенной поверхности. Так, было установлено, что общая протяженность туннелей в норах различной сложности может составлять, например, 16, 28–53, 215 и достигать до 879 м; количество гнездовых камер может соответственно также широко варьировать в диапазоне от 12 до 50 (Excavation ..., 1991; Internal structure ..., 1991; Structure and content ..., 1992). При этом общий объем выброшенной на поверхность почвы может составлять до 45 м³, а ее масса – порядка 70 т (Internal structure ..., 1991). Взамен изъятых почвенных материалов барсук «облагораживает» свои «внутренние покои» с помощью травянистой растительности, сухая подстилка из которой присутствует во всех камерах (Excavation ..., 1991).

Пожалуй, одним из самых варьирующих показателей структуры поселения барсука является количество входящих в его состав отдельных нор, т. е. входных отверстий, ведущих

в подземный лабиринт. Отмечается, что по одному входу имеют до 60 % убежищ, по 2–3,3 %, по 3–20 %, по 4–6,7 % (Абдуназаров, 1990). В Каракалпакии типичными являются городки с 3–7 входами (Палваниязов, 1965), в Каневском заповеднике – с 4–6 (66 % всех городков), редко – с 8–9 входами (Ружиленко, 1989). Вообще же в коренных барсучьих поселениях в различных природных зонах может быть от 5 до 178 входов, причем жилыми из них являются порядка 48–68 % (Пукинская, 1979; Антонов, 1989; Internal structure ..., 1991; Structure and content ..., 1992; Сидорчук, 2003). Общая площадь подобного рода городков составляет 160–800 м² (Антонов, 1989; Сидорчук, 2003).

Метрические показатели входных отверстий в городках барсука составляют, например, в условиях Дарвинского заповедника (Сидорчук, 2003) 29,4×24,8 см (ширина и высота соответственно). По данным Н. С. Ружиленко (1989), в Каневском заповеднике большинство выходов из нор барсука сориентировано на юго-запад, прежде всего в связи с тем, что его убежища чаще встречаются на южных и западных склонах. В южных частях ареала норы барсука чаще имеют северо-западную и северную экспозицию (42,3 и 13 % соответственно) (Абдуназаров, 1990). Решающим в определении экспозиции фактором в общем случае является именно освещенность: чаще всего подземные убежища барсука имеют выход на поверхность на лучше освещенных склонах вне зависимости от их экспозиции. При этом относительно различных сторон света может быть сориентировано приблизительно равное (от 22,6 до 26,5 %) количество нор (Сидорчук, 2003).

В ходе наших исследований мы не предпринимали попыток раскопки отдельных нор и городков, так как непосредственно это не входило в круг поставленных задач. Кроме того, на Днепропетровщине поселения барсука и без того являются уязвимыми на фоне значительной трансформации естественных экосистем, и дополнительное вмешательство, даже с «благими» исследовательскими целями, могло бы нанести неоправданный вред. О строении подземных убежищ можно достаточно достоверно судить по относительно-му расположению отдельных нор, с дополнительным использованием справочного аппарата в виде обобщенных в настоящей статье литературных данных.

Норы в исследованных нами городках расположены, как правило, кучно, но с учетом конкретной специфики биогеоценотических условий (освещенность, густота подлеска, особенности мезорельефа, структуры почвы и пр.). Измеренные по методу «ближайшего соседа» расстояния между отдельными (неспаренными) норами составляют в среднем 3,89±0,67, 5,66±0,64, 2,71±0,2 и 7,17±2,16 м для городков № 1–4 соответственно. Минимальные и максимальные значения по всем 4 городкам составляют соответственно 0,63 и 17,28 м. Площадь территории изученных поселений (в границах между крайними норами) составляет ориентировочно 150–160, 345–350, 540–550 и 470–480 м² (городки № 1–4 соответственно).

На основе оценочных данных по внутреннему строению городков и суммарным дистанциям между отдельными норами можно в первом приближении определить масштабы прямого механического воздействия гнездостроительной деятельности барсука на эдафотоп лесных биогеоценозов степной зоны. По нашим подсчетам, при откопке городка № 1 барсуком извлечено на поверхность порядка 3 м³ почвы, городка № 2 – 4,5–5 м³. Для такого барсучьего «мегаполиса», как городок № 3, точно произвести соответствующие подсчеты было крайне трудно, тем не менее можно с определенной уверенностью говорить, что для создания на протяжении нескольких десятков лет данного разветвленного (возможно, многоэтажного) подземного убежища «династия» многих поколений барсуков в результате своей роющей деятельности вынесла на дневную поверхность не менее 38–40 м³ почвы. В условиях байрака Капитановского объем подземного поселения составляет ориентировочно 7,5–8,5 м³.

Соотношение нор различных категорий обитаемости в структуре изучаемых поселений выглядит следующим образом. Жилые норы в городках № 1–4 составляют 100, 20, 29,55 и 42,86 % соответственно, открытые норы в городках № 2–4 – 20, 18,18 и 42,86 % соответственно, старые входы в городках № 2–4 составляют 20, 52,27 и 14,29 % соответственно. В городке № 3 в двух случаях обнаружены спаренные входы, ведущие в отдельные туннели, но сходящиеся на общей площадке перед норой. Таким образом, в более-менее развитых поселениях барсука наряду с обитаемыми норами присутствуют также и используемые периодически, равно как и старые (возможно, резервные) норы, что

непосредственно определяется, скорее всего, численным составом проживающей в данных условиях социальной группы.

Значения метрических показателей отдельных нор в изученных нами городках представлены в таблице. Можно отметить, что диапазон варьирования в целом небольшой и более выражен для открытых и старых нор, т.е. для тех, использование которых животными носит непостоянный характер. Заметим, что измерение указанных параметров в городке № 4 нами не проводилось, так как в связи с попыткой браконьеров раскопать городок целостность входных отверстий была частично нарушена, что не позволило провести корректные замеры их ширины, высоты и экспозиции.

Экспозиция входных отверстий в различных городках варьирует в широких пределах (рис. 1–4, *таблица*). При этом просматривается закономерность дифференциации расположения жилых и открытых нор (по средним значениям экспозиции в городках № 2 и 3), что, возможно, и определяет приоритетность их использования животными.

Размерные показатели и экспозиция нор в различных поселениях барсука в условиях степных лесов

Городок	Категория нор	Ширина входов, см (M±m)	Высота входов, см (M±m)	Экспозиция, град. (в среднем)
№ 1	Жилые	33,75±1,75	22,25±0,63	210,0
	Открытые	–	–	–
	Старые	–	–	–
	ВСЕ НОРЫ	33,75±1,75	22,25±0,63	210,0
№ 2	Жилые	36,67±5,17	27,33±3,18	200,0
	Открытые	43,00	23,00	60,0
	Старые	–	–	–
	ВСЕ НОРЫ	38,25±3,99	26,25±2,50	163,0
№ 3	Жилые	36,13±2,56	24,92±2,33	153,75
	Открытые	38,33±4,30	26,00±3,11	80,63
	Старые	33,00±10,02	27,33±13,98	159,13
	ВСЕ НОРЫ	36,31±2,23	25,57±2,29	143,02

Существует мнение, что барсук живет в своей норе постоянно (Буневич, 1983). Однако также указывается, что зимние городки являются малопригодными для обитания в них летом, и животные могут покидать их уже в апреле, или даже в первой половине февраля, при достижении порога среднесуточной температуры $-0,5^{\circ}\text{C}$ (Пукинская, 1979; Зосс, 1986). В лесных биогеоценозах Присамарья выход барсуков после спячки определяется погодными условиями и также может происходить во время оттепелей уже в конце зимы. Например, при осмотре «третьего» городка 12.02.02 г. (снежный покров в лесу в этот период уже отсутствовал) нами были обнаружены свежие выбросы почвы у двух нор.

Типичным для многих изученных примеров является совместное обитание барсука с представителями других видов хищных норников (лисица, енотовидная собака); при этом разными животными используются, как правило, различные входы, однако и в этом случае подобное «сожительство» протекает не всегда мирно (Буневич, 1983).

Основной причиной летнего переселения барсука во временные убежища является большое количество накапливающихся в зимовальной норе эктопаразитов (Руковский, 1991). Даже в пределах одного крупного поселения, без откочевки за его пределы, отдельные гнездовые камеры сменяются довольно часто и редко используются более 2–3 дней подряд (Roper, 1992). Это, а также постепенное истощение кормовой базы на локальном индивидуальном участке объясняет, почему барсук в большинстве случаев (за исключением, пожалуй, оседлых кормящих самок) в течение летних месяцев ведет бродячий образ жизни (Пукинская, 1979), в связи с чем в населяемых зверем лесных массивах постоянно имеется значительное количество незанятых нор (Буневич, 1983).

Отдельные городки летом посещаются в разной мере, особенно в тех случаях, когда численность зверя на данной территории понижена (Пукинская, 1979); собственно зимовочные городки в этот период посещаются редко, не чаще раза в неделю.

В целом указанные особенности образа жизни барсука характерны и для степных лесов. Животные также чередуют в своем использовании отдельные норы и временные городки, а некоторое их количество в пределах Самарского леса может пустовать на протяжении ряда лет. При этом наиболее развитые коренные поселения, такие как городки № 3 и 4, заселены постоянно, хотя количество самцов и молодняка обоих полов в них может уменьшаться в весенне-летний период в связи с откочевкой части семейных группировок во второстепенные городки. Уточнение этих аспектов будет проводиться нами в процессе запланированных дальнейших наблюдений.

Несмотря на выраженное предпочтение барсуком естественных лесных массивов для создания своих убежищ, значительное их число может располагаться поблизости от сельскохозяйственных угодий, садов и даже дорог (Ружиленко, 1989). В исследованиях Т. Дж. Роупера с соавторами зафиксированы 3 городка, находившиеся не далее 200 м от жилых построек сельского типа (Structure and content ..., 1992). Непосредственным примером сказанного выше в нашем случае является городок № 2, расположенный непосредственно на проезжей части старой лесной дороги.

Тем не менее в общем случае на вторжение человека в лесные биотопы барсук реагирует негативно, покидая свои обжитые норы и уходя в глубь лесного массива (Горшков, 1970). Однако более опасным является другое следствие влияния фактора беспокойства на популяции этого вида: при нарушении контакта между родственными особями отдельных группировок возможно и зачастую происходит практически полное разрушение структуры всего клана в целом (Betts, 1992).

По статистике, собранной указанным автором в Англии, браконьерами ежегодно уничтожается до 10 тыс. особей барсуков и разоряется около 11 % их основных городков. Необходимо подчеркнуть, что приведенные данные сами по себе наглядно отражают остроту сложившейся ситуации, а их наличие как таковых свидетельствует, в свою очередь, о внимании государственных и общественных природоохранных служб и учреждений к этим вопросам. К сожалению, подобная мониторинговая статистика в наших условиях практически не ведется, но наблюдения специалистов-зоологов и просто неравнодушных любителей природы позволяют пока делать лишь неутешительные выводы о состоянии популяций «краснокнижного» вида на Днепропетровщине. Можно с уверенностью утверждать, что именно браконьерская «охота» на барсуков, зачастую связанная с непосредственным разрушением их поселений, является основным лимитирующим их существование фактором.

В наибольшей степени разоряются поселения в условиях байрачных систем, непосредственно прилегающих к населенным пунктам сельского типа. В городке № 4 в байраке Капитановском с некоторых нор петли практически не снимаются в течение всего года, и даже после их устранения в ходе природоохранных рейдов сотрудников Комплексной экспедиции Днепропетровского национального университета вскоре появляются вновь. Но и в условиях крупнейшего лесного массива Днепропетровщины – Самарского леса – на фоне его интенсивного рекреационного и лесохозяйственного освоения обстановка вокруг барсучьих городков далека от спокойной.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ структуры поселений барсука, их биотопической приуроченности и биогеоценотических особенностей в условиях Днепропетровской области позволяют сделать вывод об их общем подобии таковым для ареала в целом. В степных лесах, в условиях их экологического соответствия, барсук имеет возможность обеспечить присущие ему «жизненные запросы» на уровне особи, популяции и вида. При этом стратегия взаимосвязи с жизненным пространством среды обитания остается типичной и основывается на реализации своей средообразующей активности в формировании развитой и устойчивой в пространственном и временном плане характерной структуры поселений, выступающих в роли опорных «форпостов» при освоении и использовании территории и ее

ресурсов. Принимая во внимание особенности строения подземных убежищ барсука, их поочередное и даже одновременное использование другими видами норников, правомочно отметить, что поселения барсука не только имеют важное функциональное значение в рамках эдафотопы, но и являются фактором, определяющим благополучие других представителей зооценоза.

Формирование и долговременное существование крупных поселений барсука в лесных биогеоценозах степной зоны Украины свидетельствует о наличии на данной территории необходимого количества разнообразных кормов. Об этом же говорят результаты наших исследований по особенностям питания хищных млекопитающих и состоянию их пищевых ресурсов в лесных биогеоценозах Днепропетровщины. Как указывалось выше, в условиях района исследований основу лимитирующего прессинга для популяций барсука представляют фактор беспокойства и прямое истребление, а не состояние кормовой базы. К сожалению, глубокая нора перестает быть надежным убежищем, когда человеческая деятельность становится непосредственно влияющим фактором негативного характера. Являясь важным и, если так можно выразиться, «законным» элементом степных лесов, популяции барсука, тем не менее, остро нуждаются в организации надежных мер их охраны.

Необходимым является продолжение систематической исследовательской работы по выявлению, картированию, изучению и наблюдению за такими интересными природными феноменами степных лесов, как барсучьи городки.

Наиболее сложные из них, коренные, имеющие большое значение для поддержания и развития популяций, нуждаются в специально продуманных для каждого случая мерах охраны. Вообще для подобного рода городков целесообразно ведение научно продуманной каталогизации с созданием своего рода паспортов, позволяющих в ходе мониторинговых исследований фиксировать все моменты истории и дальнейшего развития того или иного поселения. Проведение научных исследований должно явиться теоретической основой разработки практических мер охраны и сочетаться с планомерным их проведением. По нашему мнению, важнейшим условием для сохранения и восстановления популяций барсука в степных лесах является охрана существующей системы поселений и отдельных ее элементов – городков, для чего в первую очередь необходимо заповедание биогеоценозов уникального Самарского леса и ряда байрачных систем.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Абдуназаров Б. Б. Опыт зимнего учета барсука в условиях гор Западного Тянь-Шаня // Тез. докл. V съезда Всесоюз. териолог. о-ва АН СССР. – М.: АН СССР, 1990. – Т. 2. – С. 51-52.
- Абеленцов В. І. До екології та господарського значення борсука на Україні // Екологія та історія хребетної фауни України. – К.: Наук. думка, 1966. – С. 73-89.
- Авдеев А. С., Токарский В. А. Прошлое и современное распространение крупных хищных в Харьковской области // Териофауна России и сопредельных территорий. Материалы VII съезда териолог. о-ва. – М., 2003. – С. 12-13.
- Антонов А. Л. Плотность размещения нор барсука в бассейне р. Шивки (Хабаровский край) // Тез. докл. Всесоюз. совещания по проблеме кадастра и учета животного мира. – Уфа: Башкир. кн. изд-во, 1989. – Ч. 2. – С. 131-132.
- Белова Н. А., Травлев А. П. Естественные леса и степные почвы. – Д.: ДГУ, 1999. – 348 с.
- Бельгард А. Л. Степное лесоведение. – М.: Лесн. пром-сть, 1971. – 336 с.
- Биология лесных зверей и птиц / Г. Г. Доппельмайр, А. С. Мальчевский, Г. А. Новиков, Б. Ю. Фалькенштейн. – М.: Ленинград: Гослесбумиздат, 1951. – 364 с.
- Буневич А. Н. Взаимоотношение барсука с другими норными хищниками в Беловежской Пуще // Поведение животных в сообществах. Материалы III Всесоюз. конф. по поведению животных. – М.: Наука, 1983. – Т. 2. – С. 158-159.
- Бородин П. Л. Барсук, лисица и енотовидная собака - жизненная форма хищных норников зоны смешанных лесов // Тез. докл. IV съезда Всесоюз. териолог. о-ва АН СССР. – М.: АН СССР, 1986. – Т. 3. – С. 38-40.
- Буневич А. Н. Численность, плотность населения и биотопическое размещение хищных зверей Беловежской Пуши // Тез. докл. Всесоюз. совещ. по проблеме кадастра и учета животного мира. – Уфа: Башкир. кн. изд-во, 1989. – Ч. 2. – С. 153-155.
- Горшков П. К. Влияние деятельности человека на численность и размещение некоторых хищных животных // Влияние антропогенных факторов на формирование зоогеографических комплексов. Материалы докл. V межвуз. зоогеогр. конф. – Казань: КазГУ, 1970. – Ч. 2. – С. 72-73.

- Горшков П. К. О размножении барсука в Татарии // Тр. II Всесоюз. совещ. по млекопитающим. – М.: МГУ, 1975. – С. 116-117.
- Довганич Я.Е. Хищные млекопитающие Карпатского заповедника // Тез. докл. IV съезда Всесоюз. териолог. о-ва АН СССР. – М.: АН СССР, 1986. – Т. 3. – С. 12-13.
- Долейш К. Следы зверей и птиц. – М.: Агропромиздат, 1987. – 224 с.
- Зосс А. В. Зимняя спячка барсука (*Meles meles* L.) и енотовидной собаки (*Nyctereutes procyonoides* Gray) в заповеднике «Слитере», Латвийская ССР // Тез. докл. IV съезда Всесоюз. териолог. о-ва АН СССР. – М.: АН СССР, 1986. – Т. 1. – С. 220-221.
- Исаков Ю. А. Освоение животными среды их обитания и приспособление ее к биологическим потребностям вида // Средообразующая деятельность животных. – М.: МГУ, 1970. – С. 87-92.
- Клыков В. И., Дьячков И. И., Аметов З. Особенности морфологии и биомеханические характеристики когтей барсука // Тез. докл. IV съезда Всесоюз. териолог. о-ва АН СССР. – М.: АН СССР, 1986. – Т. 3. – С. 122-123.
- Некоторые особенности экологии барсука Томского Приобья / С. С. Москвитин, Н. С. Москвитина, О. Н. Мисурич, Ж. И. Павленко // Тез. докл. V съезда Всесоюз. териолог. о-ва АН СССР. – М.: АН СССР, 1990. – Т. 2. – С. 95-96.
- Ошмарин П. Г., Пикунов Д. Г. Следы в природе. – М.: Наука, 1990. – 296 с.
- Палваниязов М. Наблюдения по экологии барсука и его хозяйственное значение в Каракалпакии // Вестник Каракалпакского филиала АН УзССР. – 1965. – № 2 (20). – С. 22-25.
- Петров О. В. Роющая деятельность барсука в дубраве «Лес на Ворскле» // Комплексные исследования биогеоценозов лесостепных дубрав. – Ленинград: Наука, 1986. – С. 113-117.
- Петухов А. Г. Особенности норения барсуков на ирригационных сооружениях // Вестник Моск. ун-та. Сер. 16. Биология. – 1982. – № 2. – С. 3-6.
- Пукинская М.В. Использование нор барсука другими хищниками // Тез. докл. VI Всесоюз. зоогеогр. конф. – М.: Наука, 1979. – С. 256-258.
- Ружиленко Н.С. Некоторые хронологические особенности и численность барсука в Каневском заповеднике // Тез. докл. Всесоюз. совещ. по проблеме кадастра и учета животного мира. – Уфа: Башкир. кн. изд-во, 1989. – Ч. 2. – С. 283-284.
- Руковский Н. Н. Убежища четвероногих. – М.: Агропромиздат, 1991. – 143 с.
- Сидоров Г. Н., Ботвинкин А. Д., Чернов С. М. Плотность населения лисицы, корсака, енотовидной собаки и барсука в степях и лесостепях Сибири и Дальнего Востока // Тез. докл. Всесоюз. совещ. по проблеме кадастра и учета животного мира. – Уфа: Башкир. кн. изд-во, 1989. – Ч. 2. – С. 292-293.
- Сидорчук Н. В. Характеристика поселений барсука в Дарвинском государственном заповеднике // Териофауна России и сопредельных территорий. Материалы VII съезда териолог. о-ва. – М., 2003. – С. 318-319.
- Шилов И. А. Механизмы формирования и поддержания пространственно-этологической структуры популяций // Структура популяций у млекопитающих. – М.: Наука, 1991. – С. 65-85.
- Фауна позвоночных Днепропетровщины / В. Л. Булахов, А. А. Губкин, О. М. Мясоедова и др. – Д.: ДГУ, 1984. – 68 с.
- Betts C. Looking after brock badgers, rural development and planning // Planner. – 1992. – Vol. 78, № 9. – P. 12-13.
- Buttger R. Zum raumzeitgefuge beim Europdischen Dachs (*Meles meles*) // Wiss Beitr. M.-Luther-Univ., Halle-Wittenberg P. – 1989. – № 39, Vol. 2. – P. 521-530.
- Evans P. G. H., Macdonald D. W., Cheeseman C. L. Social structure of the Eurasian badger (*Meles meles*): genetic evidence // J. Zool. – 1989. – Vol. 218, № 4. – P. 587-595.
- Harris S. How to see stars // BBC Wildlife. – 1990. – Vol. 8, № 6. – P. 364-368.
- Pigozzi G. Latrine use and the function of territoriality in the European badger, *Meles meles*, in a mediterranean coastal habitat // Anim. Behav. – 1990a. – Vol. 39, № 5. – P. 1000-1002.
- Pigozzi G. Territorial communication in the European badger (*Meles meles* L) in a Mediterranean habitat // Ethol. Ecol. and Evol. – 1990b. – Vol. 2, № 3. – P. 324.
- Roper T. J. The structure and function of badger setts // J. Zool. – 1992. – Vol. 227, № 4. – P. 691-694.
- Structure and content of four badger (*Meles meles* L.) setts / T. J. Roper, S. F. Christian, D. Fee, A. I. Tait // Mammalia. – 1992. – Vol. 56, № 1. – P. 65-70.
- Excavation of three badger (*Meles meles* L.) setts / T. J. Roper, A. I. Tait, S. F. Christian, D. Fee // Z. Saugetierk. – 1991. – Vol. 56, № 3. – P. 129-134.
- Internal structure and contents of three badger (*Meles meles*) setts / T. J. Roper, A. I. Tait, D. Fee, S. F. Christian // J. Zool. – 1991. – Vol. 225, № 1. – P. 115-124.
- Woodroffe R., Macdonald D. W. Badger clans: demographic groups in an antisocial species // J. Zool. – 1992. – Vol. 227, № 4. – P. 696-698.

Надійшла до редколегії 05.02.04