

**УКРАИНСКАЯ АКАДЕМИЯ АГРАРНЫХ НАУК
БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК "АСКАНИЯ-НОВА"
ИМЕНИ Ф.Э. ФАЛЬЦ-ФЕЙНА**

И. К. ПОЛИЩУК

**ОПЫТ ОЦЕНКИ
НАСЕЛЕНИЯ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ
БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА "АСКАНИЯ-НОВА"
ПОГАДОЧНЫМ МЕТОДОМ**



**АСКАНИЯ-НОВА
2009**

**УКРАИНСКАЯ АКАДЕМИЯ АГРАРНЫХ НАУК
БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК
"АСКАНИЯ-НОВА" ИМЕНИ Ф.Э. ФАЛЬЦ-ФЕЙНА**

И. К. ПОЛИЩУК

**ОПЫТ ОЦЕНКИ НАСЕЛЕНИЯ
МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ
БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА
"АСКАНИЯ-НОВА"
ПОГАДОЧНЫМ МЕТОДОМ**

**АСКАНИЯ-НОВА
2009**

И. К. Полищук Опыт оценки населения мелких млекопитающих Биосферного заповедника "Аскания-Нова" погадочным методом. – Аскания-Нова: Биосферный заповедник "Аскания-Нова", 2009. – 54 с. Ил. 42. Таб. 12. Библ. 126.

В работе представлены итоги изучения фауны мелких млекопитающих Биосферного заповедника "Аскания-Нова" в 1989-2008 гг. по составу погадок ушастых сов (*Asio otus* L.) и учету ловушками. Рассмотрены способы видовой идентификации животных по краниальным признакам, возможности метода в определении биотопической приуроченности и многолетней динамики численности зверьков, влияние периодических изменений среды их обитания на рацион сов, избирательность в питании. Обсуждается перспектива использования погадочного метода для исследования фауны и экологии мелких млекопитающих вместо традиционного отлова. Изложенные материалы представляют интерес для зоологов заповедников и биологических стационаров, студентов биологических факультетов и специалистов по защите растений.

Рецензент И. В. Загороднюк, кандидат биологических наук, доцент Луганского национального педагогического университета имени Тараса Шевченка

Утверждено к печати Ученым советом Биосферного заповедника "Аскания-Нова" имени Ф.Э. Фальц-Фейна УААН (протокол № 2 от 21 января 2008)

© Полищук И. К., 2009

© Биосферный заповедник "Аскания-Нова"
имени Ф.Э. Фальц-Фейна УААН

Вступление

Погадочный метод для определения фауны мелких млекопитающих в Аскании-Нова впервые применил И.Г. Пидопличко (Підоплічко, 1930, 1932, 1937), использовав погадки болотных (*Asio flammeus* Pontoppidan, 1763) и ушастых (*Asio otus* Linnaeus, 1758) сов, а также зимняков (*Buteo lagopus* Pontoppidan, 1763), собранные зимой 1927/1928 и 1931/1932 гг. Он же, по мнению Н.И. Калабухова (1978), первым указал на погадки, как источник материала по грызунам.

В общем-то, костные останки животных, отрыгнутые птицами, несли разную информацию. С одной стороны, они отражали особенности питания Соколообразных (*Falconiformes*) и Собообразных (*Strigiformes*), с другой – указывали на распространение Насекомоядных (*Insectivora*) и Грызунов (*Rodentia*). В первом случае, выясняя полезность или вредность пернатых хищников для человека, начало изучения их рациона по содержимому желудков и погадок в России положил И.Я. Шевырев в 1892 г. (Браунер, 1912). Этот же подход использовал и И.К. Пачоский в 1909 г., что, видимо, послужило предпосылкой внедрения погадочного метода в фаунистические исследования по млекопитающим. Так, И.Г. Пидопличко (Підоплічка, 1937) с помощью респондентов в течение 1924-1935 гг. сумел охарактеризовать население микромамманий значительной части Украины.

В отличие от учета ловчими средствами, погадочный метод не требовал особой подготовки сборщиков исходного материала, значительных материальных затрат и времени, давая в то же время обильную информацию о состоянии зооценоза, поэтому нашел широкое применение у зоологов разных континентов.

Основу питания ушастых сов, которые достигают веса 370 г, и близких к ним по размерам болотных сов (230-430 г) и сипух (*Tyto alba* Scop., 1769) (300 г) (Фесенко, Бокотей, 2002) на евразийском континенте составляют полевки (*Microtus*), мыши (*Mus*, *Sylvaeus*) и насекомоядные (*Crocidura*, *Sorex*, *Neomys*) (Підоплічка, 1937; Абеленцев, Уманская, 1968; Данилов, 1976; Пукинский, 1977; Галушин, 1982; Костин, 1983; Бороноева, Юмов, 1991; Шепель, 1991; Полишук, 1995; Кузнецов, Кондратенко, 1999; Кондратенко, Товпинец, 2001; Нистрян, 2001; Goller, 1977; Contoli, 1980; Sarker, 1980; Семеонов, Мичев, Семеонов, 1980; Lemke, 1982; Southern, Lowe, 1982; Taberlet, 1983; Hughes, 1984; Marks, 1984; Thurow, White, 1984; Wijndants, 1984; Boldreghini, Matteucci, 1985; Delmee, 1985; Hamilton, 1985; Lunn, 1992; Luiselli, Capizzi, 1996; Kinziger, 1997; Reynolds, German, 1999). При недостатке основных кормовых объектов ушастыми совами могут употребляться рукокрылые, птицы, земноводные, рыба и насекомые (Підоплічка, 1937; Kubik, Leniec, Sitkowski, 1984; Van Avermaet, 1985). Значительная доля (8%) в питании обыкновенных неясытей (*Strix aluco* Linnaeus, 1758) в районе Западного Берлина, например, принадлежала чесночнице (*Pelobates fuscus* Laurenti, 1768) (Wendland, 1984). По данным литовских зоологов при обилии майских хрущей (*Melolontha melolontha* Linnaeus, 1758) ушастые совы переключались на кормление птенцов этими жуками (Курлавичус, Бараускас, 1981). Рукокрылые и заяц (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) изредка встречались в погадках сипухи (*Tyto alba guttata* Brehm, 1831) в Западной Чехии (Нурка, 1981), летучая мышь в погадках ушастой совы в Ботаническом саду МГУ (Божанова, Благосклонов, 1983), крапчатый суслик в Правобережной части Херсонской обл. (Абеленцев, Уманская, 1968). На наличие рептилий (0,14%) и насекомых (4,53%) в погадках ушастых сов в природном резервате Аджиджа (Румыния) указывает А. Petrescu (1997), а в пустыне Негев (Израиль) в кормовом рационе сипух присутствовали мелкие особи западных удавчиков (*Eryx jaculus* Linnaeus, 1758) (Yom-Tov, Wool, 1997). Жертвами Собообразных становились грызуны, ведущие

подземный образ жизни – слепушонка (*Ellobius talpinus* Pallas, 1770) и цокор (*Myospalax myospalax* Laxmann, 1773) (Солецкий, 1961; Формозов, 1989; Поліщук, 2003).

В погадках сов удавалось выявлять виды, которых ранее не регистрировали ловчими средствами. Так, при изучении питания сипух в юго-восточной Болгарии впервые обнаружена мышь-малютка (*Micromis minutus* Pallas, 1771) (Семеонов, Мичев и др., 1980), в Романьи (Италия) – малая белозубка (*Crocidura suaveolens*, Pallas, 1811), малая (*Sorex minutus* Linnaeus, 1766) и итальянская бурозубки (*Sorex samniticus* Altobello, 1926) (Boldreghini, Matteucci, 1985). Только благодаря погадкам в бассейне Сомешул Мик (Румыния) удалось выявить подземную полевку (*Pitimus subterraneus* Selys-Longchamps, 1836) и виды, которые по своим размерам не попадали в ловушки того типа, который использовали: *Arvicola terrestris* Linnaeus, 1758, *Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769 (Нистряню, 2001).

Избирательность сов в питании ряд авторов сводят к размерам жертв: по результатам исследования погадок ушастой совы в юго-западной части шт. Айдахо (США) в гнездовой сезон J.S. Marks (1984) пришел к заключению, что большинство объектов весило свыше 100 г; в районе озера Байкал рацион этого же вида составляли животные 110-170 см (Бороноева, Юмов, 1991); по наблюдениям Y. Yom-Tov & D. Wool (1997) в содержимом погадок сипухи доминировали более крупные виды грызунов. При общем сходстве в питании ушастой совы и сипухи в прибрежном средиземноморском лесу (Италия), D. Capizzi & L. Caroli (1998) отмечают специализацию первой на ловле мелких грызунов, тогда как вторая, наравне с грызунами, ловила и землероек. Основные виды жертв ушастой совы в юго-западном Йоркшире [пашенная (*Microtus agrestis* Linnaeus, 1761) и рыжая (*Clethrionomys glareolus* Schreber, 1780) полевки, лесные мыши (*Apodemus sylvaticus* Linnaeus, 1758)] приблизительно одинакового веса, что, полагает J. Lunn (1992), является оптимальным для совы. На факт избирательности ушастой совы обыкновенных полевков с определенными физиологическими и фенотипическими характеристиками – крупных сеголетов с ускоренным темпом развития и повышенной ассиметричностью черепа – указывает Е.А. Хиревич (2002).

Применение погадочного метода в Аскании-Нова возобновлено с 1989 г. В дендропарке и других лесонасаждениях постоянно скапливались на зимовку ушастые совы, численность которых достигала иногда 600 особей (Семенов, 1993). Птицы собирались, как правило, начиная с сентября-октября и рассредоточивались на гнездование в конце февраля – начале марта. Иногда поредевшие скопления оставались здесь и летом. Такие обстоятельства позволяли постоянно получать материал непрерывно из года в год, подобно стационарному учету ловушками.

Цель настоящей работы – установить возможность замены традиционного получения информации о популяционных характеристиках мелких млекопитающих при помощи ловчих средств бескровным погадочным методом.

Место исследований и землепользование

Биосферный заповедник "Аскания-Нова" находится на юге Херсонской обл. (Украина) и представляет Присивашско-Приазовскую низменную область



Рисунок 1. Географическое и административное положение Биосферного заповедника "Аскания-Нова".

Причерноморско-Приазовской сухо-степной провинции Степной зоны (рис. 1). Общая охраняемая площадь составляет 33307,6 га, из которых 11054 га приходится на природное ядро, включающее три отдельных участка: "Северный", "Южный" и Большой Чапельский под (рис. 2). В первых двух массивах в период исследований проводилось периодическое санитарное сенокосение целины и залежей, вошедших в состав природного ядра в 60-х годах минувшего столетия. Большой Чапельский под, замкнутая котловина, разбит на загоны и служит пастбищем для диких копытных зоопарка. В буферной зоне

площадью 6895,6 га (96,4% сельхозугодий) запрещено орошение, внесение минеральных удобрений и обработка посевов пестицидами воздушным путем. В зоне антропогенных ландшафтов (15358 га) растениеводство не ограничено вышеназванными запретами.

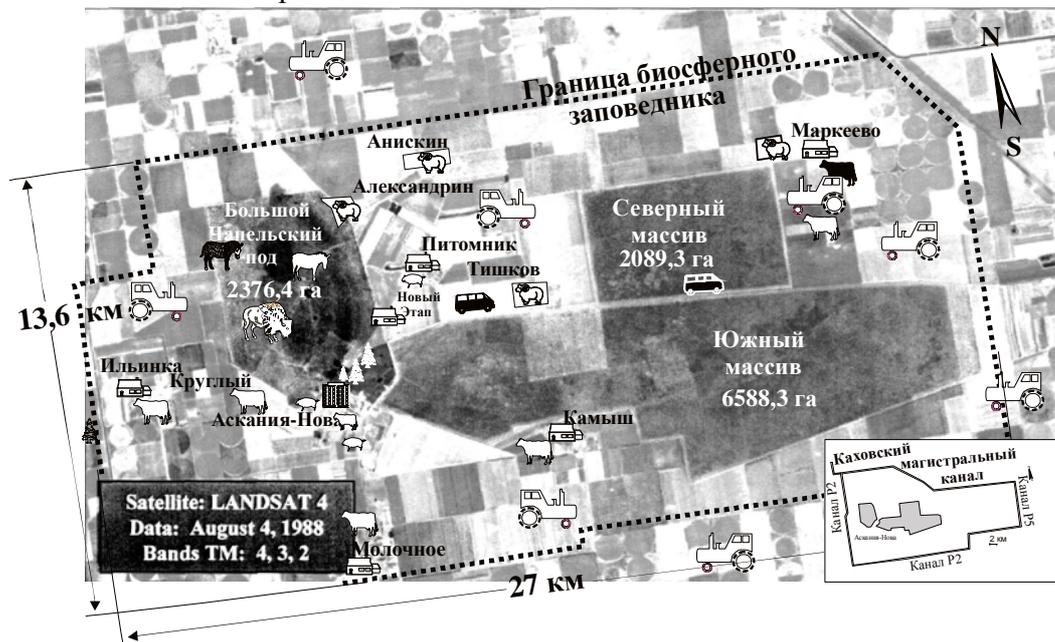


Рисунок 2. Схема землепользования в Биосферном заповеднике "Аскания-Нова" (съемка из космоса).

Природное ядро окружает агроландшафт, характерный для освоенных оседлым населением степей юга Украины – пахотные земли перемежаются защитными лесополосами. Самым крупным древесным массивом является дендропарк – 167,3 га. За границами биосферного заповедника в смежных территориях осуществляется такая же хозяйственная деятельность, как и в зоне антропогенных ландшафтов. После строительства Каховской оросительной системы заповедник и прилегающие земли имеют островное положение (рис. 2).

Методика и материалы

Исследования проводили в 1989-2008 гг. Для общей характеристики населения мелких млекопитающих заповедника погадки собирали в местах скопления сов в дендропарке ежемесячно, главным образом, осенью, зимой и вначале весны. Для выяснения биотопической приуроченности микромаммалий – во время гнездования в лесополосах и других древесных массивах, расположенных в разных биотопах (Пукинский, 1977; Smith, Gilbert, 1984). Зимние условия также предоставляли возможность установить особенности заселения площадей разного землепользования, предполагая, что хищники сконцентрируют охотничье усилие на участках, где жертвы более доступны. Так, снегопады, как правило, сопровождались ветром и глубина снежного покрова во многом зависела от наличия снегозадерживающих элементов и, следовательно, на территории возникали различные защитные условия. В редких случаях сплошное снежное покрытие потенциально выравнивало шансы мелких млекопитающих укрыться от нападения сов фактически повсеместно. Освобождение поверхности почвы от снега происходило неравномерно и определяло неодинаковую доступность жертв на различных участках.

При такой изменчивости состояния окружающей среды погадки собирали не ранее, чем через 2 суток¹ после возникновения новой ситуации, допуская, что за этот период совы очистят желудок от остатков предыдущей пищи и состав погадок будет уже отображать видовой спектр мелких млекопитающих конкретных массивов.

Видовую принадлежность животных определяли, в основном, по краниальным останкам, используя для идентификации коллекцию черепов животных, добытых ловушками в р-не Аскании-Нова, а в случае затруднений – видовые признаки, представленные в литературных источниках, о чем речь пойдет ниже.

Погадки раскладывали по одной в чашки Петри с водой и после размачивания механически освобождали от шерсти и выбирали остальные компоненты, не пренебрегая фрагментами, не имеющих отношения к костным компонентам. Семена или части насекомых, например, могли быть содержимым защечных мешков серого хомячка (*Cricetulus migratorius* Pallas, 1773), а камешки и песчинки – мышечного желудка мелких воробьиных птиц, но в этом случае, как правило, сохранялась и его кутикула. Цвет шерсти погадок тоже может дать определенную информацию – указывать, к примеру, на наличие среди жертв ласки (*Mustela nivalis* Linnaeus, 1766), даже если ее части скелета не встречались.

Нами применялся и метод эмульгации шерсти раствором щелочи (КОН) (Галушин, 1982). Ввиду отсутствия его подробного описания, мы испытывали воздействие растворов разной концентрации (5, 10, 15, 20%) и разное время выдержки при температуре 24-27⁰С. Малоэффективным оказался 5% раствор, где шерсть и через сутки незначительно подверглась изменениям. В остальных концентрациях за такой же период шерсть эмульгировалась, сбивалась хлопьями, а кости становились хрупкими и разрушались от прикосновения пинцета. В результате проведенного ряда опытов, мы установили, что для эмульгации шерсти в 10-20-процентных растворах достаточно одного часа, при этом костный материал, после промывания под проточной водой, оставался вполне пригодным для дальнейшего использования. Данный метод приемлем для работы с большими объемами погадок, когда они представляют сплошную массу или нет необходимости разбирать каждую отдельно, но требует контроля за временем экспозиции материала в растворе едкой щелочи.

¹ По данным И.Г. Пидопличка (1973) первая погадка формируется 20-24 часа

За период исследований разобрано 6242 погадки и определены останки 16655 животных, проанализировано 137 серий сбора.

Определиться с минимально достаточным количеством погадок для оценки зооценоза оказалось весьма затруднительно. Результаты разбора первого их десятка уже отражали общую ситуацию – какие виды многочисленны, а какие малочисленные или редкие (табл. 1, 2). В ноябрьских погадках 1990 г. соотношение видов существенно не изменялось с накоплением материала, но видовой спектр все же расширился за счет степной мыши (*Sylvaemus arianus falzfeini*, Mezhzherin et Zagorodnjuk, 1989) и степной пеструшки (*Lagurus lagurus* Pallas, 1773) – крайне редкого вида в Аскании-Нова, если судить по отловам.

Таблица 1. Изменение видового состава и соотношения останков мелких млекопитающих в зависимости от количества разобранных погадок в ноябре 1990 г., %

Виды	Накопленная сумма погадок, шт.										
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
<i>Microtus socialis</i>	29,6	25,8	26,5	27,5	23,7	22,8	19,8	22,1	22,1	21,8	22,7
<i>M. levis</i>	7,4	5,2	4,8	4,6	5,2	7,4	6,8	6,9	6,7	8,3	8,3
<i>Lagurus lagurus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,4	0,4	0,3
<i>Mus musculus</i>	51,9	56,9	57,8	55	59,3	57,7	60,4	58,1	56,7	56,4	54,8
<i>Sylvaemus arianus f.</i>	0,0	1,7	1,2	0,9	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	1,0
<i>Cricetulus migratorius</i>	11,1	10,3	9,6	11,9	11,1	11,7	12,5	12,0	13,8	12,8	12,8
<i>Sicista subtilis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Crocidura suaveolens</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Впрочем, по воле случая под разборку в первую очередь могли попасть и погадки с останками пеструшек, как это показано в таблице 2, но ни в первом случае, ни во втором первая колонка не отражала истинного положения популяций редких млекопитающих, демонстрируя или заниженную, или завышенную их долю. В приведенных выше сериях (табл. 1, 2) вполне закономерно не встречаются останки степных мышовок (*Sicista subtilis* Pallas, 1773), впадающих в зимнюю спячку. Малые белозубки (*Crocidura suaveolens* Pallas, 1811) активны круглогодично и, как показали многолетние учеты, в ловушки попадались регулярно, иногда не уступая осенью по числу добытых особей доминирующей среди грызунов общественной полевке (*Microtus socialis* Pallas, 1773). Отсутствие насекомоядных свидетельствовало либо о крайне низкой численности, либо избегании совами этого потенциального объекта питания или его малодоступности.

За указанный выше период ежегодно мы анализировали содержимое не менее сотни погадок, собранных отдельными сериями, и, таким образом, все же удавалось получать весь спектр доступных жертв. При одинокоразовой оценке, очевидно, необходимо собирать максимально возможное их число, исходя из наличия.

Таблица 2. Изменение видового состава и соотношения останков мелких млекопитающих в зависимости от количества разобранных погадок в ноябре 1992 г., %

Виды	Накопленная сумма погадок, шт.										
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
<i>Microtus socialis</i>	25,0	32,1	31,2	31,1	26,1	27,0	23,4	23,5	23,4	23,7	24,3
<i>M. levis</i>	7,1	5,3	5,0	4,8	5,5	5,9	5,6	7,0	6,7	8,0	8,0
<i>Lagurus lagurus</i>	3,7	1,9	1,2	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4
<i>Mus musculus</i>	53,5	50	52,5	50,5	55,6	54,5	58,6	57,5	55,8	55,4	54,8
<i>Sylvaemus arianus f.</i>	0,0	1,9	1,2	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,7
<i>Cricetulus migratorius</i>	10,7	8,8	8,9	11,6	11,2	11,2	11,2	11	13,1	12	11,8
<i>Sicista subtilis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Crocidura suaveolens</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Учеты мелких млекопитающих проводились на стационарных площадках на дне одной из балок Большого Чапельского пода и водоразделе в природном ядре заповедника модернизированными (рис. 3) и стандартными плашками Геро

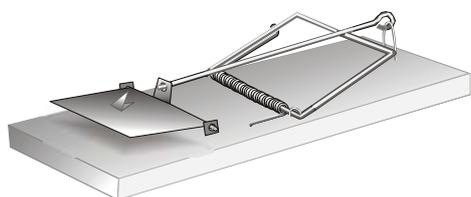


Рисунок 3. Модернизированная плашка Геро.

с крючком-насторожкой. Ловушки выставляли рядами через 5 м одна от другой, накрывая таким образом площадь 0,25 га (121 ловушка x 3 суток отлова). В каждом сезоне местоположение учетной площадки меняли, оставаясь в пределах того же квартала.

Для сравнения с составом погадок использован материал, полученный с водораздельного стационара, как более представительного с точки зрения доли этой

части рельефа в общей площади заповедника.

Снимки черепов и их фрагментов получены при помощи сканера "Epson Perfection 1670" с дальнейшей обработкой в программах "Corel Photo-Paint 10" и "Corel Draw10".

Идентификация видов

Зеленоядные грызуны

Общественная (*Microtus socialis* Pallas, 1773) и луговая (*Microtus levis* Miller, 1908) полевки

При сравнительной бедности видового состава мелких млекопитающих заповедника, все же возникали сложности в определении видов. Так, И.Г. Пидопличко (Підоплічко, 1932) столкнулся с трудностями в разделении черепов общественной *Microtus socialis* и, как тогда считалось (Браунер, 1928; Иваненко, 1938), обыкновенной полевки *Microtus arvalis*. Эту проблему он попытался решить путем сравнения с черепами *M. arvalis*, отловленных в северной части ее ареала, где *M. socialis* не обитала. Главным отличительным признаком, по его мнению, был лобный гребень, характерный для *M. arvalis* и отсутствующий у *M. socialis* (рис. 4), но из выборки черепов (n= 242) *M. arvalis* с Тульчинского округа (Винницкая обл., Украина), как оказалось, 17,3% можно было отнести к *M. socialis*.

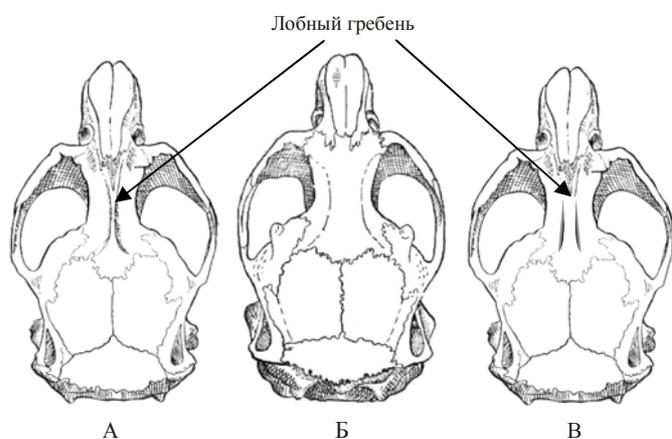


Рисунок 4. Верхняя часть черепов полевок:

А – южной обыкновенной (*Microtus arvalis rossiae-meridianalis* Ogn., 1924),
 Б – таврической общественной (*Microtus (Chilotus) socialis nicolajevi* subsp. nov. [по С.И. Огневу (1950, рис. 83 и 170)];
 В – луговой (*Microtus levis*) из Аскании-Нова (наши сборы).

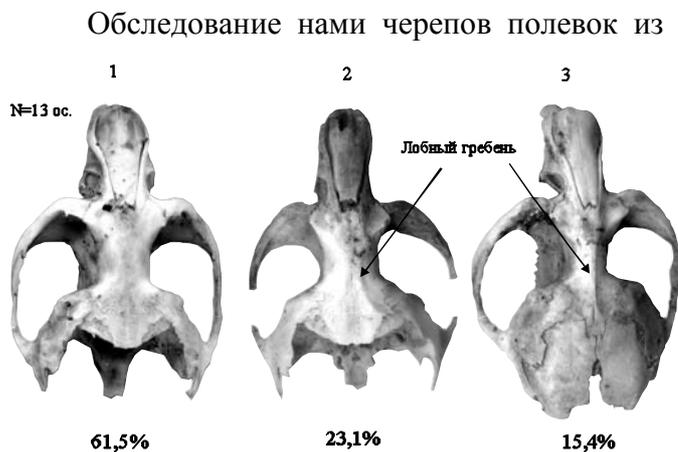


Рисунок 5. Степень выраженности лобного гребня у *Microtus arvalis* и частота проявления этого признака.

Обследование нами черепов полевок из погадок, собранных в пределах ареала *M. arvalis* (близ с. Мыловое Бериславского р-на Херсонской обл.), показало, что чаще встречались черепа без гребня (рис. 5). Степень выраженности последнего тоже оказалась разной – у одних это был едва заметный выступ с широкой вершиной на лобных костях (2), у других – "настоящий" гребень, как следствие сужения межглазничного пространства и Λ-образной выгнутости лобных костей (3). Не исключено, что такая особенность связана с возрастными изменениями, поскольку скуловая ширина у группы 1 составляла 11-13,9 мм, у группы 2 – 13,5-15 мм и у группы 3 – 14,1-15,2 мм, т.е. явно выраженный гребень характерен для более крупных особей.

Согласно цитогенетическим исследованиям В.А. Гайченка и В.М. Малыгина (1975) в агроценозах Чаплинского р-на Херсонской обл. водилась не

46-ти хромосомная *M. arvalis*, а ее двойник – 54-х хромосомная *Microtus subarvalis* Meyer, Orlov et Skholl, 1972. Обитание последней в Аскании-Нова подтверждено нашими исследованиями тем же методом (Ясинецкая, Полищук, 1998), когда вид чрезвычайно размножился в 1989-1990 гг. Видовое название этой полевки неоднократно менялось: *Microtus arvalis rossiae-meridionalis* Ognev, 1924 = *M. subarvalis* Meyer, Orlov et Skholl, 1972 = *M. rossiaemeridionalis* Ognev, 1924 = *M. levis* Miller, 1908 (Загороднюк, 2002).

В асканийской выборке взрослых особей *M. levis* (n=43), добытых ловушками в 1992-2005 гг., с более-менее выраженным гребнем оказалось 20,9%, поэтому пришлось искать иной краниальный признак, позволяющий дифференцировать оба вида полевок. Таковым представилась конфигурация задней петли третьего моляра (M^3) верхней челюсти у взрослых особей (рис. 6). У *M. socialis* она напоминала крючок разной степени изогнутости в 96,1% случаев (n = 285) и абсолютно доминировал морфотип "а", который можно принять как типовой. У *M. levis* наблюдался более широкий спектр морфотипов, а преобладающий составлял треть выборки (n=52). При явном отличии в конфигурации жевательной поверхности M^3 в большинстве вариантов (1-5), три морфотипа (6-8) оказалась близкими для обоих видов и вероятность принять *M. levis* за *M. socialis* оставалась довольно высокой – 21,2%. Конфигурация жевательной поверхности M^3 , соответствующая *M. socialis*, отмечена у двух черепов группы 1 (рис. 5).

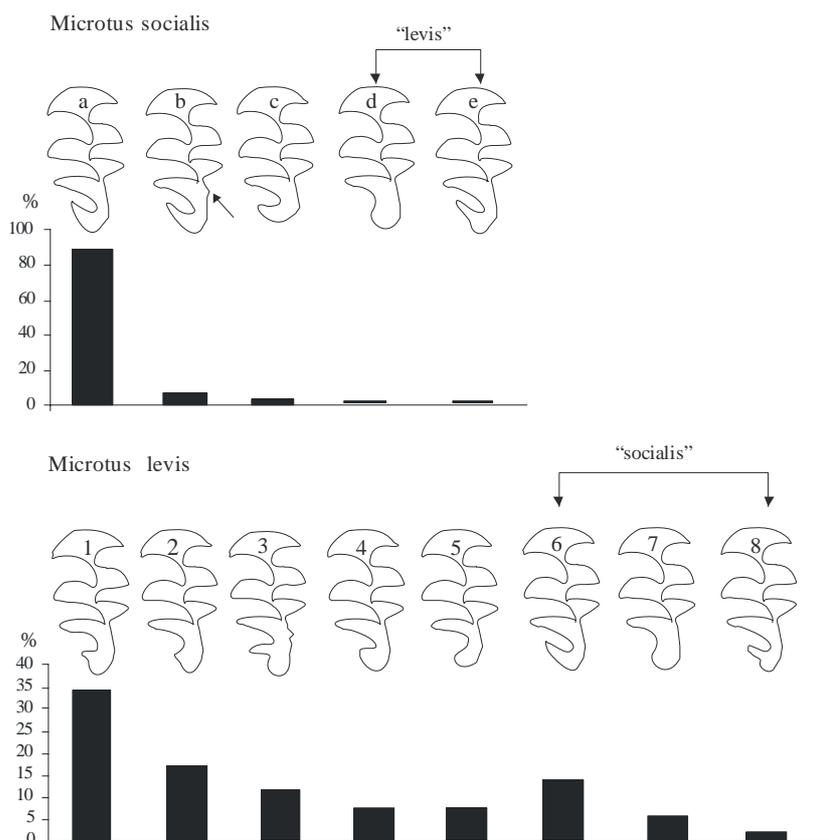


Рисунок 6. Частота встречаемости различных морфотипов 3-го моляра верхней челюсти *Microtus socialis* и *M. levis*.

При всей заманчивости принять морфотипы 1-5 *M. levis* характерными для вида, следует отметить, что предложенное И.В. Загороднюком (1991) типовое

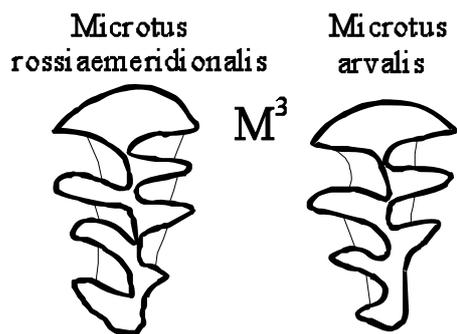


Рисунок 7. Отличительные особенности M^3 у двух видов полевок группы "Arvalis" (Загороднюк, 1991, фрагмент рис. 3).

строение жевательной поверхности M^3 у *M. rossiaemeridionalis* (рис. 7) в качестве диагностического признака оказалось ближе к таковому у *M. socialis* по нашим данным (рис. 6, морфотип b), а M^3 у *M. arvalis* больше соответствует *M. levis* (рис. 6, морфотип 2). Столкнулись мы и с такой ситуацией, когда задекларированный видовой признак как всеобщий, не распространялся, видимо, на всю популяцию. Так, по сообщению И.М. Громова и М.А. Ербаевой (1995), не представивших иллюстрации, у *M. socialis*, в отличие от *M. arvalis*, на задних концах верхних коренных зубов M^1 и M^2 с внутренней стороны имеется небольшой добавочный зубец. Выборочный просмотр черепов *M. socialis* (n = 73 ос.) и *M. levis* (n = 44 ос.), отловленных в разные годы в Аскании-Нова, показал, что зубец или выступ (рис. 8) встречается у первой в 17,8% черепов, а во второй в 25%. Причем не было ни единого случая, когда этот признак обнаруживался одновременно на обоих зубах (M^1 и M^2). К тому же, наблюдалась и асимметрия. Вполне возможно, что зубец характерен для *M. socialis* восточной части ареала, но не может служить маркером при идентификации вида в Аскании-Нова.

Учитывая вышеизложенные обстоятельства, при подсчете количества останков *M. levis* и *M. socialis* черепа с признаками обоих видов (с-е и б-8, рис. 6) относили к *M. socialis*, если не был выражен лобный гребень. Черепа, лишенные M^3 или с разрушенным сводом, регистрировали в отдельной группе. В нее же включали пары нижних челюстей, превышающие количество черепов или не соответствующие их размерам, а также отдельные зубы, если в верхних и нижних челюстях оставался полный набор. Расчеты проводили по пропорции, исходя из предположения, что соотношение между двумя видами в совокупности неопределенных черепов такое же, как и у определенных:

$$x = AC/A+B,$$

где x – искомое число черепов *M. socialis* в группе неопределенных черепов, А – известное количество черепов *M. socialis* (типовые морфотипы), В – известное количество черепов – *M. levis* (типовые морфотипы), С – суммарное количество неопределенных черепов, нижних челюстей (парных или одиночных) и зубов.

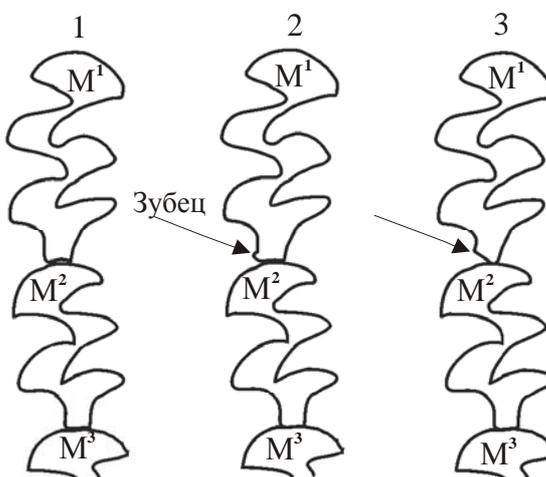


Рисунок 8. Жевательная поверхность коренных зубов верхней челюсти *M. socialis* и *M. levis* из Аскании-Нова: 1 – типовой вариант, 2 и 3 – отклонения.

Проще решили проблему с полевками рода *Microtus* А.В. Кондратенко и Н.Н. Товпинец (2001), оказавшись перед фактом наличия в погадках фрагментов с морфотипами, соответствующими трем видам: *M. rossiaemerdianalis* (*M. levis*) – 76,3%, *M. obscurus* – 10,3% и *M. socialis* – 13,4%, объединив их по результатам отлова ловушками в единый вид – *M. rossiaemerdianalis*. В то же время, места сбора погадок находились, по И.В. Загороднюку (1991), в пределах ареала *M. obscurus*, популяция которой могла пребывать в депрессии. Подобная ситуация временно возникла и в Аскании-Нова, когда на стационарах по учету мелких млекопитающих в целинной степи после 1997 г. в ловушки попадалась исключительно *M. socialis* и лишь в 2004 г. под древесными насаждениями дендропарка обнаружилась *M. levis*. В погадках же, как указывалось выше, постоянно встречались черепа с морфотипами M^3 , которые в равной степени можно было отнести и к *M. levis*, и к *M. socialis*. Т.е., следуя практике вышеупомянутых авторов и учитывая ограниченность площади биотопов *M. levis* (Полищук, 1997), при определении погадочного материала в период 1998-2003 гг. имелось основание свести принадлежность всех черепов полевок к *M. socialis*. Сдерживали случайные обстоятельства – *M. levis* изредка напоминала о своем существовании находками мертвых особей на территории заповедника.

Вполне очевидно, что пока абсолютно надежного краниального признака (или группы признаков) не установлено, приходится смириться с возможной ошибкой в идентификации черепов *M. socialis* и *M. levis*.

Степная пеструшка (*Lagurus lagurus* Pallas, 1773)

В Аскании-Нова обитает единственный вид этого рода, который хорошо отличается от полевок более утонченной жевательной поверхностью зубов верхних и нижних челюстей, конфигурацией M^3 и M_1 (рис. 9).

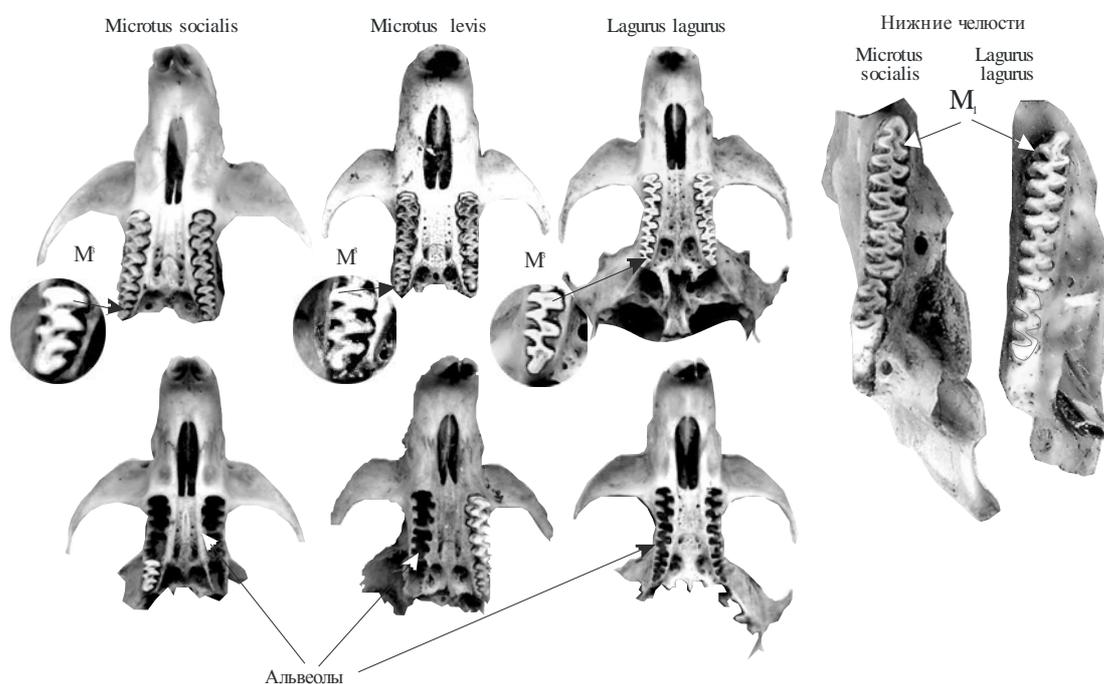


Рисунок 9. Идентификационные признаки черепов полевок и степных пеструшек из Аскании-Нова.

Незначительная изменчивость отмечена у M^3 , однако это не дает повода усомниться в видовой принадлежности черепа (рис. 10). Преобладающим являлся морфотип 1, а отклонения от него выражались в отсутствии одной из наружных боковых петель (2) или наличии небольших выступов с внутренней или наружной стороны (3-4). Альвеолы у пеструшек представляют собою четко выраженный зигзаг с острыми углами, тогда как у полевок они сглажены (рис. 9).

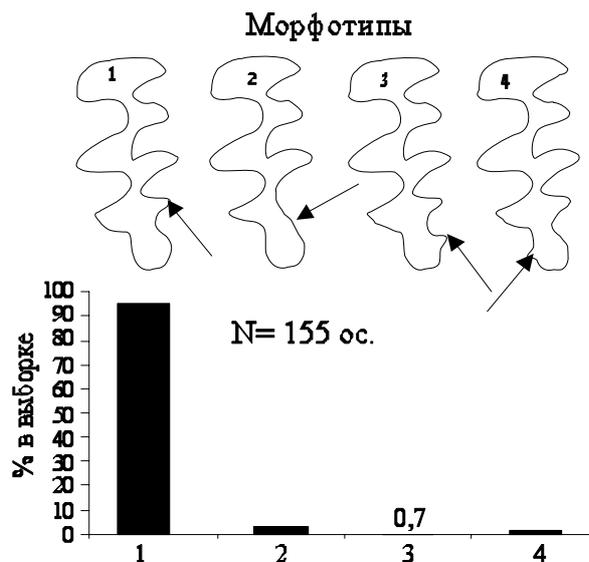


Рисунок 10. Изменчивость формы задней части третьего моляра *Lagurus lagurus* и частота отклонений от нормы.

Семяоядные грызуны

Черепя представителей разных родов семяоядных грызунов хорошо различаются по форме жевательной поверхности верхних коренных зубов (рис.11), а в случае отсутствия последних, следует обратить внимание на расположение резцовых отверстий относительно условной линии, проведенной по переднему краю альвеол первых моляров: у *Cricetulus migratorius* они заметно выше, у *Sylvaemus arianus falzfeini* – чуть выше или касаются ее, у *Rattus norvegicus* – чуть ниже, у *Mus musculus* и *Mus spicilegus* – значительно ниже.

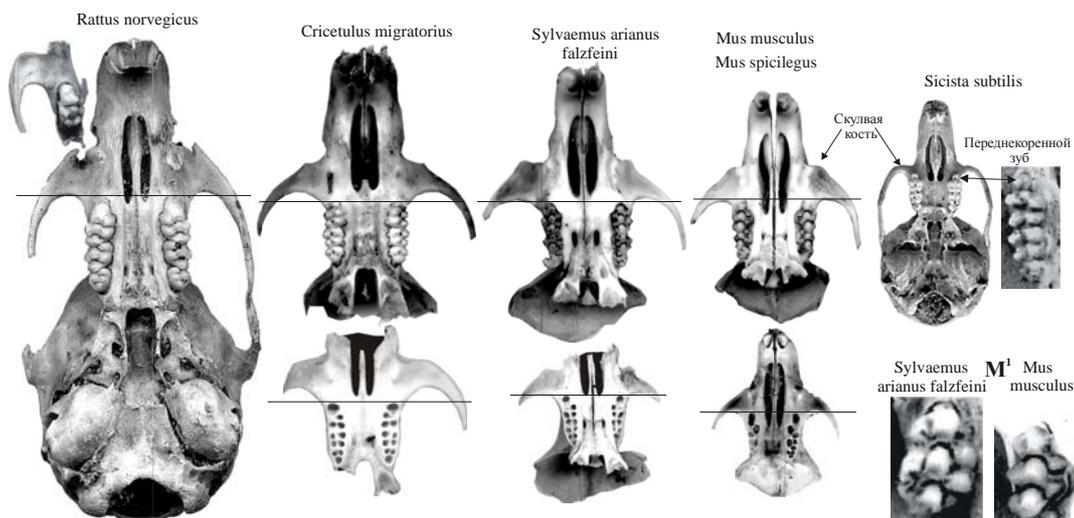


Рисунок 11. Нижняя часть черепов семяоядных грызунов.

У двух последних видов M^1 и M^2 имеют три корня (альвеолы), тогда как у *Cricetulus migratorius* и *Sylvaemus arianus falzfeini* по четыре. Расположение бугорков на коренных зубах *Rattus norvegicus* похоже на *Mus musculus*, но зубы крупнее и вершины бугорков у средневозрастных особей могут быть округлыми. В погачках обнаруживались только фрагменты черепов крысят и они были заметно крупнее, чем останки мышей. Черепя степных мышовок *Sicista subtilis*,

самых мелких грызунов в Аскании-Нова, отличаются от таковых у мышей сравнительно тонким основанием скуловой кости, наличием переднекоренного зуба (альвеолы), более длинными и остроконечными бугорками жевательной поверхности коренных зубов.

Архитектоника жевательной поверхности моляров нижних челюстей у мышей и хомячка имеет общие черты – парное и супротивное расположение бугорков (рис. 12), но M_1 и M_2 *Sylvaemus arianus falzfeini* с наружной стороны имеют дополнительные бугорочки или, в случае их стертости, продольный выступ (карниз). Каждый коренной зуб имеет два корня, но, при четко выраженных перегородках между альвеолами у *Cricetulus migratorius* и *Sylvaemus arianus*, у *Mus musculus* и *Mus spicilegus* с выпадением M_3 часто обламывается перегородка между его корнями, поэтому обе альвеолы сливаются и выглядят единым отверстием. Весомой отличительной чертой является отношение альвеолярной длины к расстоянию от заднего края альвеолы M_3 до наиболее глубокой точки задней вырезки – a/b (рис. 12): у *Cricetulus migratorius* значение a почти в два раза больше b , у *Sylvaemus arianus falzfeini* $a \approx b$, у *Mus musculus* $a < b$, у *Sicista subtilis* $a \approx b$, как и у *Sylvaemus arianus falzfeini*, но в отличие от нее, высота нижней челюсти (c) почти в три раза больше расстояния между верхней плоскостью первой альвеолы и краем резцового отдела (d) (*Cricetulus migratorius* $c/d = 1,7$; *Sylvaemus arianus falzfeini* и *Mus musculus* – 2,2).

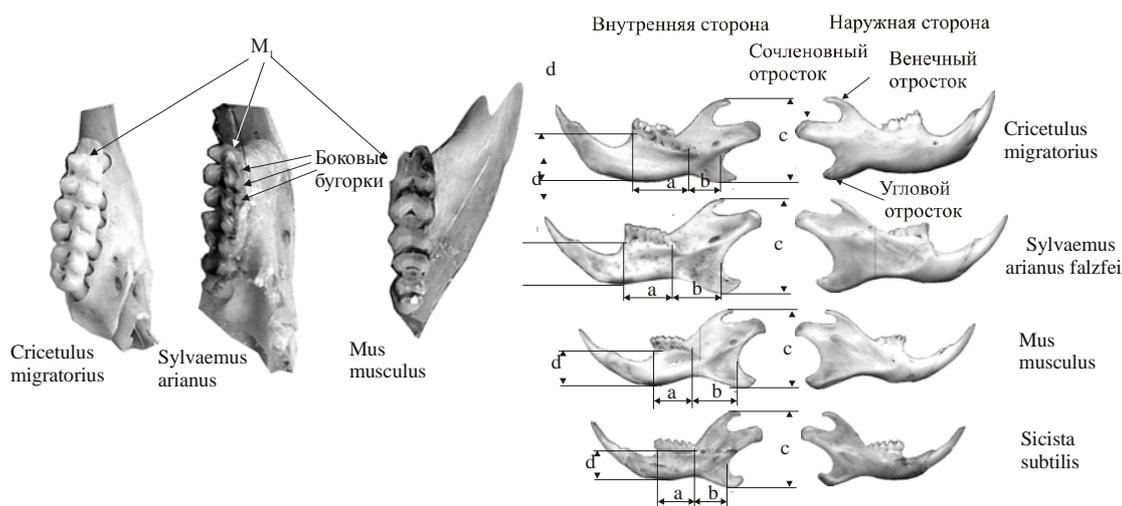


Рисунок 12. Нижние челюсти семенядных грызунов.

Если у мышей и мышовок сочленовный отросток явно смещен в сторону венечного, то у *Cricetulus migratorius* он занимает положение, близкое к симметрии относительно венечного и углового отростков.

Степная (*Sylvaemus arianus falzfeini* Mezhzherin et Zagorodnjuk, 1989) и уральская (мелкоглазая, малая лесная) мыши (*Sylvaemus uralensis* Pallas, 1811)

Обитание в Аскании-Нова видов-двойников требует более детального рассмотрения диагностических признаков внутри родов *Sylvaemus* и *Mus*.

Мыши рода *Apodemus* были предметом споров относительно видового или подвидового статуса отдельных представителей. В 80-х годах прошлого столетия сотрудниками Института зоологии АН УССР в Аскании-Нова методом биохимического генного маркирования был разделен прежде неделимый до этого времени вид лесная мышь *Apodemus sylvaticus* Linnaeus, 1758 на два вида, один из которых оказался неизвестным для науки (Межжерин, 1987) и был описан как *Apodemus (Sylvaemus) falzfeini* Mezhzherin et Zagorodnyuk, 1989 (Межжерин,

Загороднюк, 1989). В дальнейшем установлены и морфологические отличия между разными мышами рода *Apodemus* (*Sylvaemus*) (Межжерин, 1991). Степная мышь – так назвали новый вид – доминировала среди представителей своего рода в Аскании-Нова, а второй вид – малая или мелкоглазая мышь (*Apodemus microps* Kratochil et Rosicky, 1952) – встречался здесь реже и в степной зоне избегал лесных насаждений (Межжерин, 1993; Межжерин, Лашкова и др., 2002).

В результате последующего пересмотра распространения и таксономии видов рода *Sylvaemus* (*Apodemus*) из Восточной Европы выяснилось, что описанный новый вид из Аскании-Нова является подвидом уже известного вида *Sylvaemus arianus* Blanford, 1881 и за ним сохранили подвидовое название первооткрывателей – *Sylvaemus arianus falzfeini* Mezherin et Zagorodnyuk, 1989. Малая лесная мышь также получила родовое название "*Sylvaemus*" и ей вернули старое видовое название "*uralensis* Pallas, 1811" (Загороднюк, 1993; Загороднюк, Федорченко, 1993; Загороднюк, Боескоров, Зыков, 1997). Украинские названия звучали соответственно – "мишак степовий" и "мишак уральський" (Загороднюк, 1999, 2002).

Таким образом, в Аскании-Нова выявлено обитание двух близких по своей экологии видов, которые, в соответствии с принципом Гаузе, не должны бы сосуществовать в одной экологической нише (Уиттекер, 1980). Ярким подтверждением этого принципа в Аскании-Нова является распространение общественной (*Microtus socialis*) и луговой (*M. levis*) полевков. Если первая встречается повсеместно, то вторая в целинной степи заселяет нижние части склонов и дно балок. Правда, бывали периоды и локального совместимого обитания на водоразделе, но в этом случае их индивидуальные участки не перекрывались и луговая полевка в конце концов элиминировала, что еще раз подтверждало упомянутую выше закономерность.

Учитывая возможное биотопическое предпочтение, при изучении территориального распределения видов *Sylvaemus*, ранее значившихся как *Apodemus sylvaticus* (Браунер, 1928; Полищук, 1983, 1988, 1994, 2000), обследовали плакоры и балки целинной степи, богарные и орошаемые земли, полезащитные лесополосы и площади под древесными насаждениями дендропарка. Виды (или вид) обитали повсеместно, но многочисленнее оказались под древесными насаждениями. В лесополосах они доминировали, составляя свыше 60% от количества добытых животных, а среди древесных массивов дендропарка в период 1997-2003 гг. в ловушки попадали исключительно "лесные" мыши. В целинной степи они чаще ловились на дне балки, чем на плакоре. Следовательно, напрашивался вывод – либо это разные виды, один из которых держится в гумидных биотопах, а второй в аридных, или же это один вид, для которого гумидные биотопы более благоприятны. Животных добывали в 1979-2006 гг. – период, по нашему мнению, достаточно продолжительный, чтобы, пусть на короткое время, популяция одного из видов вышла из депрессии, если она пребывала в этом состоянии, и животных можно было бы зарегистрировать либо ловушками, либо в погадках.

При анализе полученного материала в первую очередь привлекло внимание отношения длины хвоста к длине тела, которое для степной мыши южноукраинской популяции определено в пределах 100-110%, а для малой – меньше 100% (рис. 13). По этому показателю животные из Аскании-Нова будто бы и в самом деле разделялись даже на три вида (рис. 14).

При этом "короткохвостые" мыши, соответствующие *S. uralensis*, занимали значительную часть в выборке, но обследованием черепов этих особей установлено, что по форме лобно-теменного шва, размеру и форме резцовых отверстий, форме задненебной вырезки они отвечают *S. arianus falzfeini*. Следует

заметить, что и "длиннохвостые" животные, вышедшие за пределы, указанные для степной мыши *S. arianus falzfeini* и других видов, имели ее диагностические краниальные черты.

tauricus *ponobicus* *sybaicus* *arianus* *uralensis*

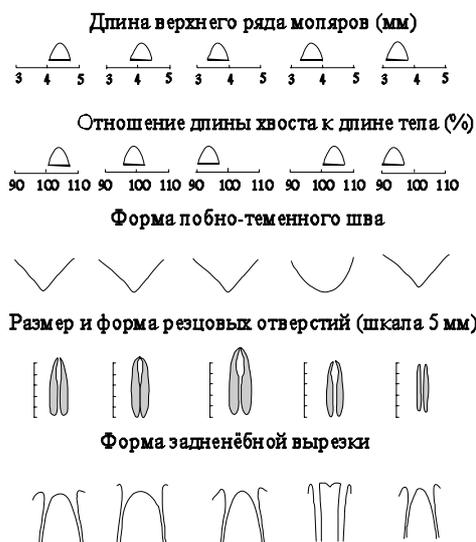


Рисунок 13. Диагностические признаки представителей рода *Sylvaemus* (Загороднюк, Боесков и др., 1997, рис. 2).

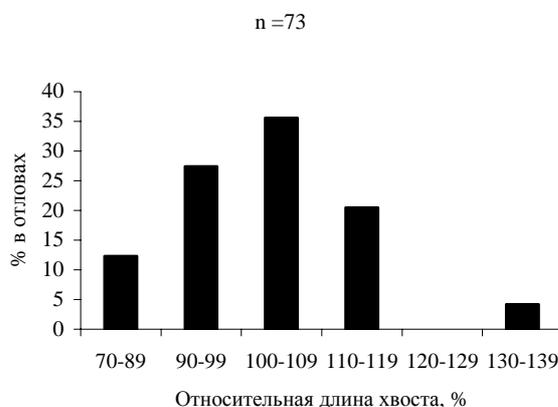


Рисунок 14. Распределение мышей рода *Sylvaemus* по соотношению длины хвоста и тела в Аскании-Нова.

Таким образом, особей с типичными признаками *S. arianus falzfeini* по длине хвоста оказалось меньше, чем с отклонениями от них. Сравнение упомянутых выше краниальных показателей у животных добытых ловушками и изъятых из погадок показало преобладание особей с характерными признаками для *S. arianus falzfeini* (рис. 15, группа 1) над группой 2, которая занимала промежуточное положение по форме лобно-теменного шва между *S. uralensis* и *S. arianus falzfeini*.

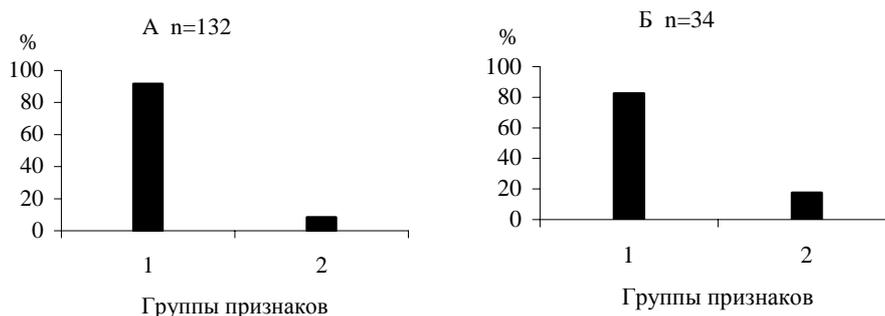


Рисунок 15. Соотношение черепов с диагностическими признаками степной мыши и другими видами рода *Sylvaemus* у выборках с ловушек (А) и погадок (Б).

Доверяя морфологическим краниальным признакам больше, чем экстерьерным и учитывая особенности распространения представителей рода *Sylvaemus* в Левобережном Нижнеднепровье, в частности в Аскании-Нова, доминирование *S. arianus falzfeini* и спорадичность встречаемости *S. uralensis* (Межжерин, Лашкова и др. 2002), можно отдать предпочтение первой. Погадочный материал вполне пригоден и для более точных методов идентификации видов по меристическим краниальным признакам (Лашкова,

Дзеве́рин, 2002; Лашкова, Межжерин и др., 2005; Лашкова, Дзеве́рин и др., 2006), но они требуют большего времени для реализации.

Домовая *Mus musculus* Linnaeus, 1758 и курганчиковая *Mus spicilegus* Petenyi, 1882 мыши

Проблема идентификации курганчиковых мышей возникла с появлением их курганчиков на территории заповедника. Из ряда краниальных признаков,

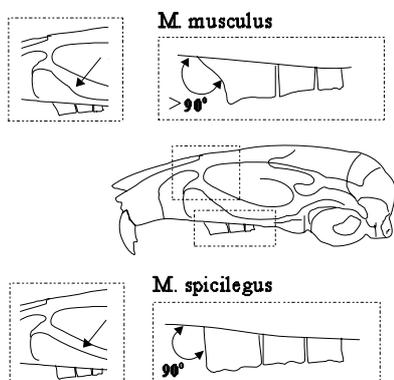


Рисунок 16. Морфологические отличия между черепами *M. musculus* и *M. spicilegus* (Загороднюк, 2002, рис. 3).

позволяющих разделять останки обоих видов, как наиболее приемлемый, можно принять угол наклона 1-го моляра верхней челюсти к диастеме (рис. 16), правда, такое видовое отличие касается взрослых особей, а для ювенильных *M. musculus* присущи черты *M. spicilegus* (Загороднюк, 2002). Скуловые дуги в черепах из погадок, как правило, разрушены.

Попытка выявить присутствие *M. spicilegus* в Аскании-Нова в прошлом по упомянутому ключевому краниальному признаку привела к противоречивым результатам. При обследовании черепов мышей добытых в разных биотопах заповедника в период, когда курганчики здесь не регистрировали, выяснилось, что прямой или близкий к прямому угол между передней поверхностью M^1 и диастемой

отмечался у 20,8% особей, обитающих в агроценозе (1979-1986 гг.; $n = 48$), 4,5% у "целинной" популяции (1992-2000 гг.; $n = 44$), 11,2% у животных отловленных в жилом и хозяйственном помещениях (1990-1991 гг.; $n = 98$). Экзантропия *M. spicilegus* дает основание предполагать, что для *M. musculus* свойственны признаки их вида-двойника, т.е. предлагаемые маркеры не обеспечивают 100-процентной гарантии при видовой диагностике. К такому же заключению можно прийти и в отношении полевых популяций.

В местах исконного обитания *M. spicilegus* в Кировоградской обл. из 11-ти черепов добытых там мышей рода *Mus*, судя по краниальному маркеру, 4

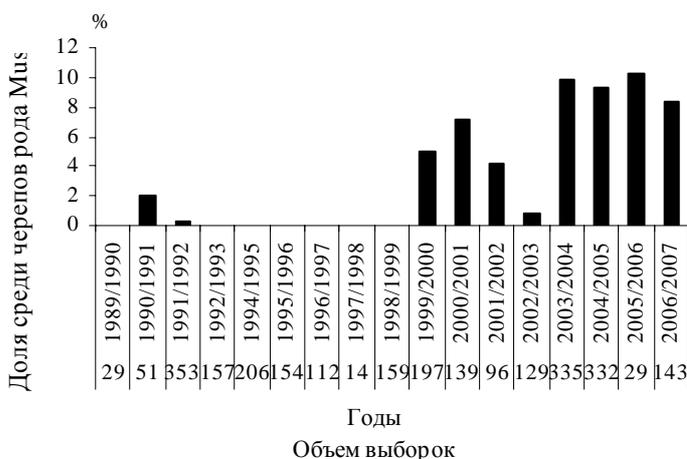


Рисунок 17. Динамика выявления черепов с диагностическим признаком *M. spicilegus* среди черепов мышей рода *Mus* в погадках ушастых сов из Аскании-Нова.

соответствовало *M. spicilegus* и такое же их число выявлено в выборке ($n = 18$) из погадок из Бериславского р-на Херсонской обл. Таким образом, соотношение двух видов в отловах и погадках из правобережной части ареала не отличалось достоверно от того же показателя в асканийских агроценозах. И все же, отсутствие черепов "*M. spicilegus*" в течение целого ряда лет (рис. 17) говорит о пригодности признака для идентификации.

Насекомоядные и хищные

Малая (*Crocidura suaveolens* Pallas, 1811) и белобрюхая (*Crocidura leucodon* Hermann, 1780) белозубки.

Впервые белобрюхую белозубку *C. leucodon* Hermann, 1780 вводит в список млекопитающих Аскании-Нова И.Г. Пидопличко (Підоплічко, 1930, 1932) именно на основании разбора погадок. В сводках А.А. Браунера (1928) и И.Д. Иваненка (Иваненко, 1936), собиравших материал методом отлова, фигурирует только малая белозубка *C. suaveolens* Pallas, 1811. Краниальные признаки, по которым И.Г. Пидопличко разделял оба вида белозубок, имея в распоряжении останки 14 животных, им не указаны. К помощи И.Г. Пидопличка в определении костного материала из погадок ушастой совы, собранных на правобережной части Херсонской обл. прибегают В.И. Абеленцев и А.С. Уманская (1968). Соотношение останков *C. suaveolens* и *C. leucodon* в обоих выборках оказалось близким к 1:1. Дифференцированы белозубки и рядом западноевропейских авторов (Contoli, 1980; Hürka, 1981; Luiselli, Capizzi, 1996), оценивающих фауну мелких млекопитающих по составу совиных погадок или ископаемым останкам (Мялковский, 1983)

Тем не менее, опыт определения белозубок, добытых ловушками в Аскании-Нова, показал, что надежно разделить оба вида визуально или по морфометрическим признакам весьма проблематично (Емельянов, Жежерин, 1990). Поэтому был применен метод безразмерной средней (Емельянов, Жежерин, Михалевич, 1986; Жежерин, Емельянов, Михалевич, 1991), который позволил, при наличии черепов, установить видовую принадлежность зверьков. С этой целью выбрано 11 краниометрических признаков (рис. 18), которые наиболее значимы в диагностике видов и после определенной математической обработки получали искомую величину (Емельянов, Жежерин, 1990).

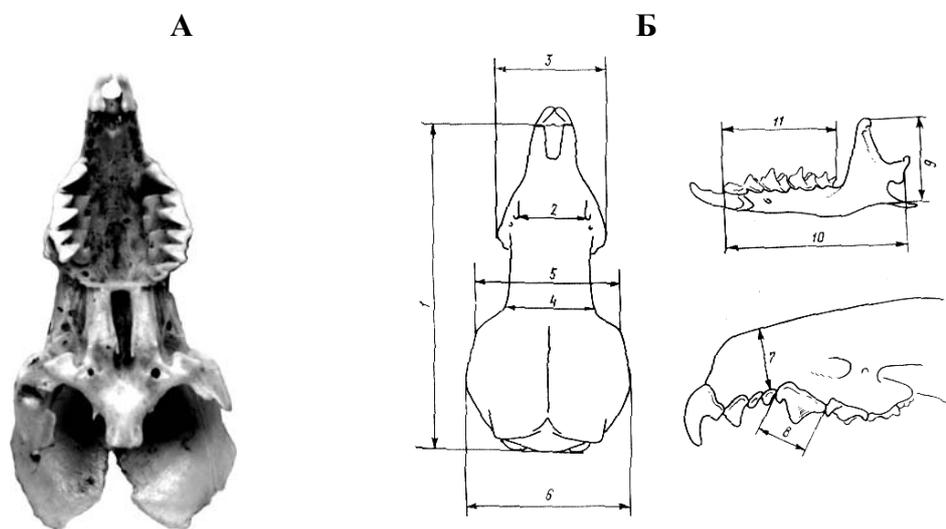


Рисунок 18. А – нижняя часть черепа *C. suaveolens* из погадок. Б – схема промеров черепа белозубок: 1– кондилобазальная длина; 2 – расстояние между предглазничными отверстиями; 3 – ширина между скуловыми отростками верхнечелюстных костей; 4 – заглазничная ширина; 5 – темпоральная ширина; 6 – максимальная ширина мозговой капсулы; 7 – высота роstralной части; 8 – ширина 1-го верхнего многовершинного зуба; 9 – высота восходящей ветви нижней челюсти; 10 – длина нижней челюсти (без I₁); 11 – длина зубного ряда нижней челюсти (без I₁) (Емельянов, Жежерин, 1990, рис. 1).

Ввиду того, что в погадках содержались, как правило, черепа белозубок с разрушенной мозговой капсулой или же она распадалась при отмывке, из расчетов выпадала кондилобазальная длина черепа и максимальная ширина мозговой капсулы, т.е. применение безразмерной средней было невозможно. Нижние же челюсти хорошо сохранялись, но при идентификации приходилось обходиться только дискриминантной функцией №1 (табл. 3, рис. 18), поскольку в остальных присутствовали промеры разрушенных частей черепа.

Таблица 3. Диагностика черепов белозубок по комплексу из трех признаков (Емельянов, Жежерин, 1990)

№ п/ п	Дискриминантная функция	Комплекс признаков	Предельные значения	
			<i>C. suaveolens</i>	<i>C. leucodon</i>
1	$1,22A+0,55B+0,58C$	A – высота восходящей ветви нижней челюсти; B – длина нижней челюсти от сочленовного отростка до переднего края первого промежуточного зуба; C – длина зубного ряда нижней челюсти (без I ₁)	11,60-13,52	13,53-15,78
2	$0,83A'+0,59B'+0,72C'$	A' – ширина между скуловыми отростками верхнечелюстных костей; B' – максимальная ширина мозговой капсулы; C' – длина зубного ряда нижней челюсти (без I ₁)	11,96-13,52	13,74-15,70
3	$0,90A''+0,60B''+0,38C''$	A'' – ширина между скуловыми отростками верхнечелюстных костей; B'' – максимальная ширина мозговой капсулы; C'' – высота восходящей ветви нижней челюсти	10,39-11,83	12,01-13,87

Как видно по рисунку 19, в обоих вариантах абсолютно преобладали особи с признаками *C. suaveolens*, но в первом из них значительная доля принадлежала челюстям, имеющим меньшие значения, чем предлагаемые пределы (табл. 1, № 1).

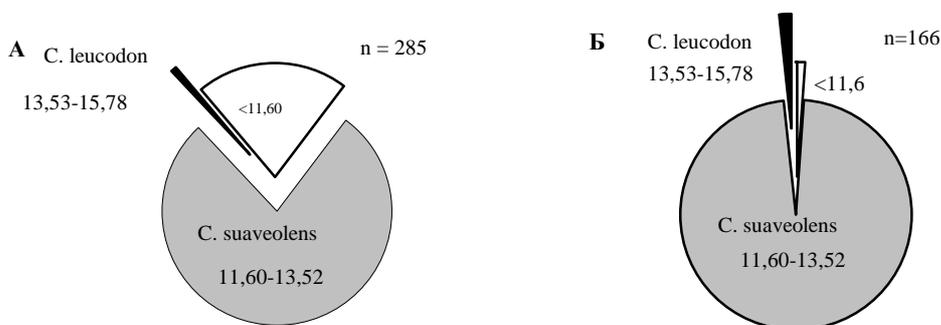


Рисунок 19. Соотношение нижних челюстей с признаками *C. suaveolens* и *C. leucodon* в погадках ушастой совы – А и в отловах плашками Геро – Б.

Эту группу могли составлять нижние челюсти молодых животных. Челюсти с признаком *C. leucodon* составляли менее одного процента. Следует учитывать то, что нами, также как и И.Г. Пидопличком, производился расчет из всей совокупности останков белозубок, извлеченных из погадок в течение исследований. Если же рассматривать отдельные серии сборов, в которых оказались *C. leucodon*, то соотношение было иным. Так, в ноябре 1991 г. в погадках обнаружен единственный череп белозубки и он, судя по расчетам, принадлежал *C. leucodon*. В декабрьской серии того же года среди останков шести белозубок тоже встретился один череп *C. leucodon*. В последующие же годы нижних челюстей с признаками *C. leucodon* не попадалось. Таким образом, если бы пришлось судить о соотношении видов белозубок, ограничиваясь только сборами конца 1991 г., то создалась бы картина, совершенно несоответствующая положению *C. leucodon* в зооценозе по результатам отловов – 0-5% (Жежерин, Реут, 1995).

Оба метода, как предупреждают И.Г. Емельянов и И.В. Жежерин (1990), приемлемы для видовой диагностики белозубок, обитающих симпатрично в Восточной и Западной Европе.

Ласка (*Mustela nivalis* Linnaeus, 1766)

В погадках ушастой совы в Аскании-Нова ласка встречалась крайне редко. Ни самих черепов (рис. 20), ни их фрагментов обнаружено не было, а ее наличие определялось по коричневому цвету самой погадки, костям конечностей и осевого скелета, которые заметно выделялись своими размерами.



Рисунок 20. Нижняя часть черепа ласки.

Влияние изменений среды обитания мелких млекопитающих на состав погадок

К началу применения автором погадочного метода глобальная реорганизация природы степного юга Украины уже произошла и пространственная структура популяций приведена в соответствие с новым ландшафтным обустройством (Полищук, 2000). В устоявшейся системе землепользования на территории заповедника условия обитания животных теперь подвержены циклическим изменениям в зонах буферной и антропогенных ландшафтов связанными с сезонными сельскохозяйственными работами (распашка, посев, орошение, уборка урожая и пр.). Природное ядро тоже не гарантировало стабильного существования по всей его площади – сенокосение, выпас и локальные периодические выгорания нивелировали защитные функции травостоя. Единственным благоприятным фактором представлялся снег, скрывающий зверьков от пернатых хищников. Правда, белый и пушистый, предательски превратившись в талую воду, дефаунтизировал иногда обширные площади (Дрогобыч, Полищук, 2003).

Снежный покров в Аскании-Нова, как правило, кратковременный и неглубокий, не всегда играл защитную роль. Поскольку снегопады обычно сопровождаются ветром, то равномерность покрытия поверхности земли зависела от наличия снегозадерживающих элементов, которыми надежно обеспечивало природное ядро. В агроценозе же до развала СССР в 1991 г. выдерживали определенные севообороты (Карасев, 1978), обнажавшие поверхность почвы к зимнему периоду, но с началом экономического кризиса этот порядок был нарушен – появились вынужденные залежи, сохранявшие травянистый сухостой, что, в какой-то мере, выравнивало защитные условия для мелких млекопитающих на площадях диаметрально противоположного землепользования.

После снегопада 8 декабря 1991 г. установился более-менее равномерный снежный покров по всей площади и в погадках первое время совсем не встречались или стали редкими зеленоядные грызуны, но значительно увеличилось участие серых хомячков *Cricetulus migratorius* (табл. 4).

Таблица 4. Изменение состава погадок совы ушастой в зависимости от снежного покрова в 1991/1992 гг., %

Виды	Дата и состояние снежного покрова*							
	1991 г.						1992 г.	
	6.12	10-11.12	12.12	13.12	16.12	18.12	27.12	2.01
	0	II	II	II	II	I	I	0
<i>Microtus socialis</i>	21,2	0,0	0,0	1,0	2,9	2,4	13,8	50,5
<i>M. levis</i>	5,9	0,0	0,0	0,0	2,9	1,2	3,1	5,9
<i>Lagurus lagurus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,7	1,0
<i>Mus musculus</i>	61,0	68,4	40,0	51,4	48,6	67,5	72,4	32,7
<i>Sylvaemus arianus f.</i>	2,5	21,2	5,0	6,4	0,0	2,4	1,5	1,0
<i>Cricetulus migratorius</i>	9,3	5,2	47,5	39,4	42,8	16,9	2,3	5,9
<i>Sicista subtilis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Crocidura suaveolens</i>	0,0	5,2	7,5	1,8	1,4	8,4	6,2	3,0
<i>Mustela nivalis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0
Определено животных	118	19	40	109	70	83	130	101

Примечание: * здесь и в последующих таблицах (5-7) – 0 – снега нет;

I – частичное снежное покрытие; II – сплошное снежное покрытие.

По мере снеготаяния доля полевок начала возрастать, появились степные пеструшки *Lagurus lagurus*. Центральное место в большинстве сборов

принадлежало домовый мышью *Mus musculus*. После полного таяния снега доминирующее положение заняла общественная полевка *Microtus socialis*, хотя в начале и в конце ноября 1991 г. ее останки составляли 17,5-9,3%. Единственный случай обнаружения ласки *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766 приходился на снежный период. Зимоспящая степная мышовка *Sicista subtilis* Pallas, 1773 не проявляла активности.

Первый глубокий снег в 1995 г. выпал уже в конце ноября. После таяния в первой декаде декабря так же, как и в описанном выше случае резко выросла доля *Microtus socialis* и *Lagurus lagurus* (табл. 5). Зима 1995/1996 гг. в целом отличалась низкими температурами, длительностью сохранения относительно глубокого снежного покрова и периодическими оттепелями. Площади, на которых осталась прошлогодняя растительность (заповедная степь, не вспаханные осенью поля), были покрыты в начале февраля слоем снега в 10-30 см. Особенно большие наметы сформировались в лесополосах, достигая местами высоты 1 м в центре и уменьшаясь по градиенту отдаления от края на 20-40 м до 1-2 см. Снежный покров создавал защитные условия для мелких млекопитающих, но не повсеместно.

Таблица 5. Изменение состава погадок совы ушастой в зависимости от снежного покрова в 1995/1996 гг., %

Виды	Дата сбора погадок и состояние снежного покрова								
	1995 г.		1996 г.						
	24.11	13.12	19.01	5.02	9-14.02	20.02	26.02	13.03	21.03
	II	0	0	I	II	I	0	II	0
<i>Microtus socialis</i>	4,7	51,7	62,6	36,4	26,0	39,9	71,2	19,0	65,1
<i>M. levis</i>	1,3	2,8	1,6	2,7	0,0	1,1	2,2	2,5	1,3
<i>Lagurus lagurus</i>	8	20,7	5,3	3,8	1,4	4,3	17,7	1,2	2,6
<i>Mus musculus</i>	70,5	20	29,5	55,4	57,5	48,4	7,7	76,1	31
<i>Sylvaemus arianus f.</i>	3,4	1,4	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0
<i>Cricetulus migratorius</i>	12,1	3,4	0,5	1,7	15,1	5,3	1,1	1,2	0,0
<i>Crocidura suaveolens</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Определено животных	145	145	189	184	73	188	181	163	152

Пашня и посеы озимых во время метелей почти не задерживали снег и животные оставались потенциально доступными для сов с поверхности почвы, отчего в период 19.01 – 14.02 доля общественных полевок *Microtus socialis*, хоть и уменьшалась ($p < 0,01$), но не так стремительно. Встречаемость хомячков *Cricetulus migratorius*, напротив, увеличилась в 30 раз. При периодическом изменении условий добывания корма в промежутке 26.02 – 21.03 происходила инверсия в количестве потребленных общественных полевок *Microtus socialis* и домовых мышей *Mus musculus*.

Выпадение и таяние снега в последующие годы выявляло подобные закономерности изменения состава погадок (табл. 6). Кстати, такого явления, как гибель полевок, не нашедших своих нор, замеченных снегом (Підоплічко, 1935), нам не приходилось наблюдать. В противном случае соотношение видов в погадках сложилось бы в их пользу.

Кратковременность сохранения снежного покрова и его рыхлость не ставили общественных полевок перед необходимостью делать отдушины, чем привлечь внимание хищников, подобно обыкновенным полевым *Microtus arvalis* в северных широтах (Формозов, 1976). В стужу, судя по несоответствию количества

сброшенных погадок количеству голов, совы не особо стремились покинуть дневочные места или у большинства охота прошла безуспешно.

Таблица 6. Изменение состава погадок совы ушастой в зависимости от снежного покрова зимой 1996/1997 гг., %

Виды	Дата сбора погадок и состояние снежного покрова						
	1996 г.		1997 г.				
	3-4.12	30.12	3.01	4.01	17.01	23.01	31.01
	0	II	II	II	I	0	0
<i>Microtus socialis</i>	54,5	34,9	0,0	1,4	8,7	25,7	30,7
<i>M. levis</i>	16,0	11,0	0,0	0,0	0,0	5,0	4,0
<i>Lagurus lagurus</i>	1,2	0,0	0,0	0,0	2,9	1,0	5,9
<i>Mus musculus</i>	20,0	39,4	13,5	3,8	30,1	12,9	23,8
<i>Sylvaemus arianus f.</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	1,0	1,0
<i>Cricetulus migratorius</i>	7,7	11,9	86,5	92,4	45,6	12,9	5,9
<i>Sicista subtilis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Crocidura suaveolens</i>	0,6	2,8	0,0	0,0	10,7	41,5	28,7
<i>Mustela nivalis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Определено животных	169	109	37	26	103	101	101

Те птицы, которые все же решились пополнить свои энергетические ресурсы или им просто повезло в добыче, довольствовались, преимущественно, серыми хомячками *Cricetulus migratorius* (табл. 5). Похоже, именно эти грызуны теряли ориентацию в пространстве при сплошном снежном покрове, демонстрируя очередной пример несовершенства природы, снабдившей их защечными мешочками для запасания корма впрок и уж кому, как не им переждать бы в норах неблагоприятные условия.

Интенсивное снеготаяние иногда выгоняло из нор белозубок и они временно занимали положение доминантов.

Снег, выпавший в первой декаде февраля 2003 г., вскоре скатился талой водой на днище Большого Чапельского (далее БЧп), образовав там обширный водоем. Меньшие по площади озера возникли и в агроценозе. Глубокий

Таблица 7. Состав погадок совы ушастой в 2003 г., %

Виды	Дата сбора погадок и состояние снежного покрова		
	14.01	11.02	6.03
	0	II	0
<i>Microtus socialis</i>	58,2	5,9	31,9
<i>M. levis</i>	3,9	0,0	0,9
<i>Lagurus lagurus</i>	0,0	0,0	0,0
<i>Mus musculus</i>	32,0	82,1	48,3
<i>M. spicilegus</i>	0,0	0,0	2,6
<i>Sylvaemus arianus f.</i>	1,0	6,8	3,4
<i>Cricetulus migratorius</i>	4,9	1,7	9,5
<i>Crocidura suaveolens</i>	0,0	0,8	5,2
<i>Sicista subtilis</i>	0,0	0,0	0,0
<i>Mustela nivalis</i>	0,0	0,0	0,0
Определено животных	103	118	116

снежный покров резко изменил соотношение в погадках в пользу домовых и степных мышей (табл. 7), но снеготаяние не отразилось в мартовских погадках – ожидаемого передвижения животных, в частности луговой полевки *Microtus levis*, из зон затопления не наблюдалось. Не достигла январских значений и доля общественной полевки ($p < 0,01$). Мелкие млекопитающие, по нашим многолетним наблюдениям, заселяли склоны балок БЧп, избегая периодически увлажняемого дна, т.е. оно не явилось

источником их миграций. Подики и блюдца Северного и Южного массивов в этом году не задержали воду и гидрогенной катастрофы для микромаммалий там не произошло.

Информативная ценность состава погадок в период затопления понижений рельефа заключалась в подтверждении глубоко депрессивного состояния численности популяции степных пеструшек, доля останков которых после каждого снеготаяния зимой 1995/1996 гг. возростала (табл. 5).

В противовес защитному снежному покрытию, степные пожары в считанные часы полностью оголяли поверхность почвы. Локальное выгорание травостоя в природном ядре явление довольно частое (Полищук, 1998; Гавриленко, Дрогобич та ін., 2007), но непредвиденное. К тому же, собрать представительный погадочный материал во второй половине лета, когда обычно происходит возгорание, весьма проблематично. Такой случай представился в 2001 и 2004 гг., когда совы, скопившись, дневали в дендропарке и погадки собирали незадолго до пожара. В 2001 г. травостой выгорел на смежных с дендропарком кварталах и после выдержки достаточного, по нашему мнению, времени для реакции сов на изменившиеся условия охоты и заполнения желудков обитателями природного ядра, проанализировали состав погадок (рис. 21).

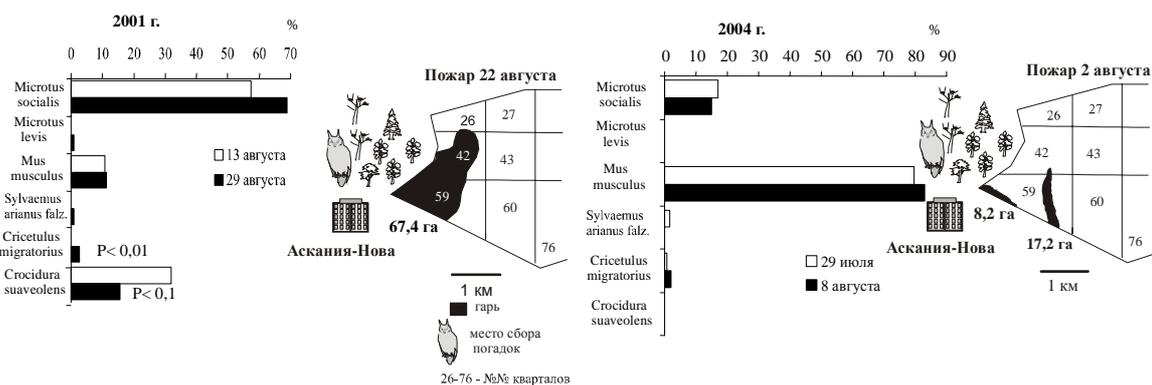


Рисунок 21. Соотношение видов мелких млекопитающих в погадках ушастой совы до и после пожаров на участке "Старый".

Выяснилось, что видовой спектр расширился в два раза, тогда как в июле на водораздельном стационаре (квартал 60) ловушками регистрировали только общественных полевок (1,7 ос./100 л.-с.). Заметно сократилась доля малой белозубки и появились останки серого хомячка. В 2004 г. выгорели сравнительно небольшие участки, и в составе погадок существенных изменений не произошло.

Широкомасштабные пожары произошли 15 февраля и 22 июля 2007 г., обнажив более половины площади массива "Южный" с восточной стороны. После зимнего выгорания травостоя состав погадок не анализировали, а после летнего в них сохранялся обычный видовой спектр с повышенной долей белозубок (табл. 8), опустившейся осенью и зимой к "норме". Пожарами 2007 г. созданы предпосылки обнаружения видов, которые могли проникнуть в заповедную степь, но не попадались в ловушки из-за низкой численности или существенной отдаленности их поселений от стационарных учетных площадок, заложенных с западной стороны природного ядра. Тем не менее, отсутствие фрагментов степных пеструшек *Lagurus lagurus*, например, свидетельствовало, что вид не затаился где-то локально в целинном массиве, а пребывает повсеместно в глубокой депрессии.

Не высветили августовские погадки даже степных мышовок *Sicista subtilis*, хотя после многолетнего перерыва они начали попадаться в ловушки в июле – факт, упорно наталкивающий на мысль о преимущественно дневной активности этих зверьков или раннем залегании в спячку.

Таблица 8. Состав погадок сов ушастых в 2007-2008 гг., %

Виды	Дата сбора погадок						
	4-5.01	1-5.02	30.08	6-28.11	18.12	23-26.01	18-21.02
<i>Microtus socialis</i>	18	12,2	42,3	42,0	49,6	63,0	70,7
<i>M. levis</i>	0,7	2,8	6,7	7,7	0,0	4,2	4,5
<i>Lagurus lagurus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Mus musculus</i>	58,3	73,3	19,2	35,7	41,9	15,3	12,9
<i>M. spicilegus</i>	1,4	1,1	2,9	2,9	0,0	0,0	0,9
<i>Sylvaemus arianus f.</i>	4,9	4,4	1,0	2,4	0,0	0,0	1,7
<i>Cricetulus migratorius</i>	7,7	5,0	7,7	4,8	6,8	6,8	6,0
<i>Sicista subtilis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Crocidura suaveolens</i>	0,6	1,1	20,2	4,3	1,7	10,2	3,4
<i>Mustela nivalis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Определено животных	143	180	104	207	117	118	116

Весенние погадки 2008 г., собранные до начала интенсивной вегетации в лесополосе на границе целинного пожарища и агроценоза, состояли из останков общественных полевок *Microtus socialis*, при том, что осенние учеты 2007 г. на горевшей площади показали большее, чем в контроле, видовое разнообразие – помимо общественных полевок *Microtus socialis* и домовых мышей, тут в равном соотношении с ними попадались и серые хомячки *Cricetulus migratorius*.

Определение биотопического распределения мелких млекопитающих

Такая особенность этологии сов, как сокращение в гнездовой период площади облета, отдаляясь от гнезда не более чем на 0,5 км (Пукинский, 1977), и охота, преимущественно, в открытом пространстве (Пукинский, 1977; Goller, 1977; Шепель, 1981; Capizzi, Caroli, Varuzza, 1998), дает возможность оценить биотопическую приуроченность мелких млекопитающих, если погадки собирать в разных местах гнездования. Первичными биотопами на территории заповедника являются водоразделы, склоны, днища балок и подов. В результате антропогенной трансформации ландшафта появились древесные насаждения (дендропарк, лесополосы), которые имеют отличный от целинной степи гидротермический режим, так же как и орошаемые площади (Карасев, 1978а). Незначительную часть территории занимает околородное пространство искусственных водоемов.

С целью выяснения распространения грызунов, погадки собирали в июне 1990 г. под гнездами сов в дендропарке, в лесополосе возле молочно-товарной фермы "Круглый", в лесополосе в районе овцефермы Александрин, в древесном массиве урочища Кроли и в лесополосе в районе бывшей фермы Бекир (рис. 22). По результатам отлова ловушками в предыдущие годы было известно, что общественная полевка *Microtus socialis* избегает древесных насаждений, луговая полевка *M. levis* держится в гумидных биотопах (Полищук, 1988), а единственный случай попадания степной пеструшки *Lagurus lagurus* в ловушку, который обсуждается ниже, не давал оснований определиться с ее биотопической приуроченностью. Как показал анализ состава погадок, все три вида встречались повсеместно, но в разных соотношениях (рис. 22). В районе "Круглого" абсолютно доминировала луговая полевка *M. levis*. Следует отметить, что агроценоз со стороны западного ограждения Большого Чапельского пода в 80-тые годы прошлого века был наиболее обводненным: с восточной стороны с. Ильинка проходил отводной канал с грунтовыми бермами; вдоль грунтовой дороги, соединявшей с. Ильинка и пгт Асканию-Нова, (от канала к южному торцу лесополосы) проходил арык. Таким образом, гумидность этой части территории определялась наличием балок (см. рис. 22 Б) и усиливалась оросительной системой.

В равных пропорциях встречались луговая полевка *M. levis* и пеструшка *L. lagurus* в районе овцефермы Александрин, к востоку от которой действовало местное орошение из водонакопителя, а лесополоса, где собирали погадки, была расположена на склоне балки. В урочище Кроли – целинном массивчике на дне балки со старыми древесными насаждениями, окруженном посевной площадью, доля пеструшек *L. lagurus* была наименьшей. В радиус облета сов, гнездившихся в дендропарке могли входить разные ландшафтные элементы: поселок Аскания-Нова, заповедная степь, богарные и орошаемые земли. У сов, гнездившихся в лесополосе вблизи Бекира, охотничьи угодья ограничивались плакорным массивом заповедной степи и богарой. Здесь доля луговой полевки *M. levis* оказалась минимальной.

Если сопоставить состав погадок в разных точках с картосхемой рельефа, то выясняется, что луговые полевки *M. levis* чаще становились добычей сов в западной и северо-западной части территории со сравнительно густой сеткой балок БЧп и государственным орошением агроценозов. Статистический анализ показал достоверное ($p < 0,01$) снижение ее встречаемости по градиенту отдаления от Круглого по линии дендропарк – Бекир и Александрин – урочище Кроли, т.е. с переходом от пересеченной балками равнине к плакорной, подтверждая в очередной раз привязанность *M. levis* к влажным биотопам.

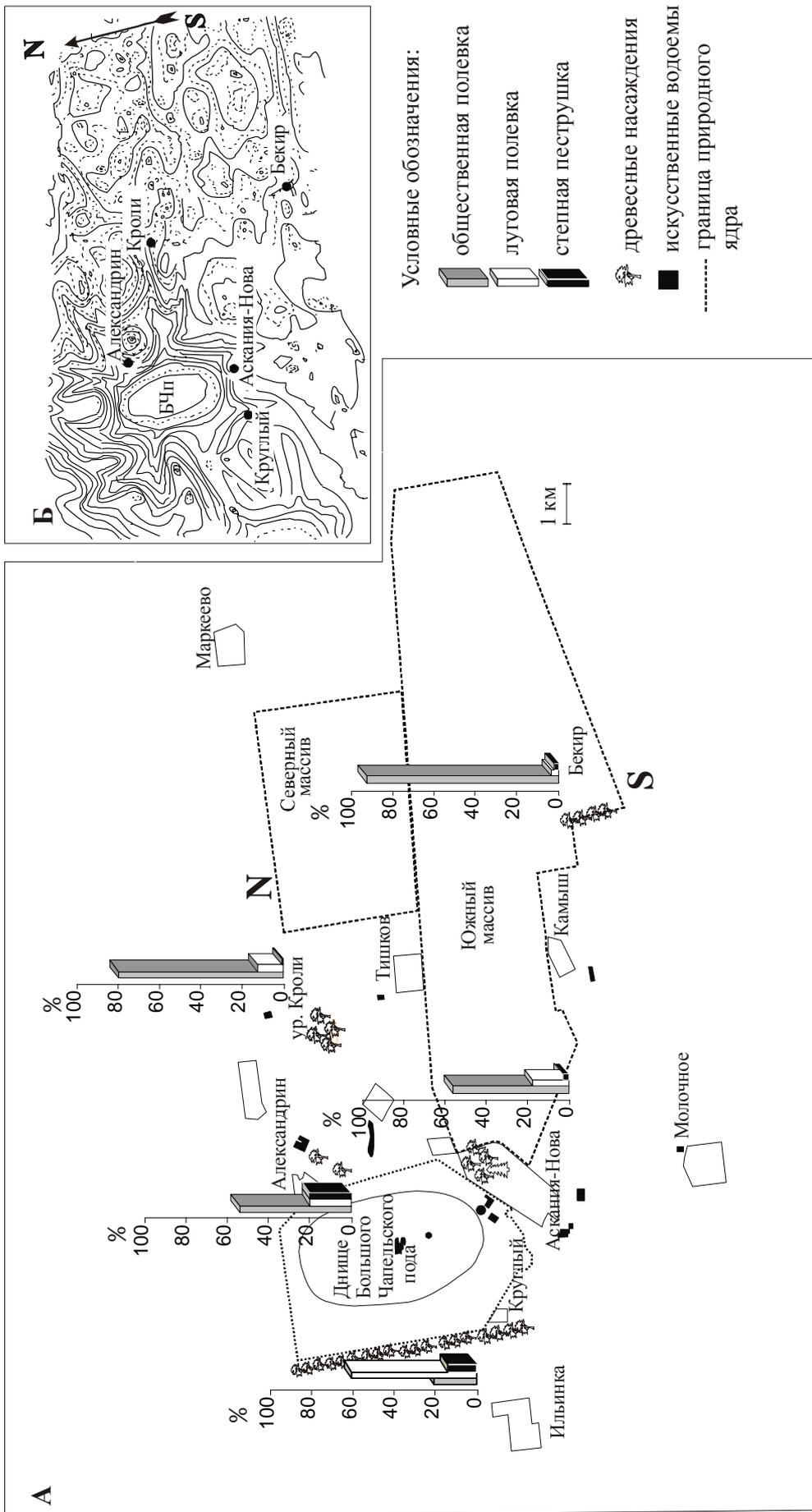


Рисунок 22. Соотношение останков полевков и степных пеструшек в погадках ушастой совы в разных местах гнездования в Бюосферном заповеднике "Аскания-Нова" (А). Картограмма рельефа территории (Б).

При видимом отличии между графическими изображениями долевого участия *L. lagurus*, статистически достоверной ($p < 0,01$) оказалась разница между Круглым и Кролями, между Александриным и Кролями. Учитывая то, что они не попадали в ловушки за период 1978-2007 гг. ни на водоразделах и лощинах участков "Южный" и "Северный", ни в пределах БЧп, можно допустить их обитание исключительно в агроценозе без определенной приуроченности к первичным биотопам. Уменьшение встречаемости этого вида и, в конечном счете, исчезновение из погадок пришлось на углубление кризиса сельхозпроизводства в асканийских опытных хозяйствах, одним из существенных последствий которого было сокращение орошаемых площадей. Следовательно, создается впечатление о большей, чем у луговых полевых *M. levis*, влаголюбивости пеструшек *Lagurus lagurus*, но, в таком случае, вскрывается удивительная их экологическая пластичность – в полупустынях они живут рядом с "ксерофильными" общественными полевками, не уступая им в численности (Зубкова, Линдемман, 1971; Груздев, 1985). Скорее же всего, мы наблюдали случайное совпадение во времени двух депрессий – экономической и популяционной, поскольку совы могли посещать и смежное процветающее хозяйство, не прекращавшее обильно орошать земли.

Достоверной разницы по встречаемости в погадках других видов грызунов и белозубок в этом варианте сбора не получено.

Возможности погадочного метода в оценке динамики численности и распространения мелких млекопитающих

Ввиду того, что долю каждого вида определяют из совокупности останков всех видов, обнаруженных в погадках, то изменение участия одного из них, как следствие возрастания или снижения численности, непременно должно повлечь изменение других, хотя их численность в природе, возможно, оставалась стабильной. Этим недостатком меньше страдали учеты, когда выставленные ловушки оставались "недоиспользованными" вследствие низкой плотности животных или при длительном времени экспозиции ловчих средств без изменения места и расположения при высокой плотности. Отловы, в отличие от погадок, видимо, отображают положение вида в зооценозе ближе к реальному.

В Аскании-Нова ведущие места в большинстве серий погадок делили между собой общественные полевки *Microtus socialis* и домовые мыши *Mus musculus*. Первые из них занимают доминирующее положение среди грызунов целинной степи и открытого пространства агроценозов, следовательно, они же претенденты на первое место в рационе и ловушках. Тем не менее, при сравнении их доли в погадках и показателя численности по отловам в 1989-2007 гг. обнаружено слабую положительную корреляционную связь (рис. 23), но с 1990 г. по 2007 г. ее значение возрастает ($r=0,45$), и в период 1997-2007 гг. коэффициент корреляции составил 0,61.

Причиной такого несоответствия логических построений и фактических результатов, была вспышка численности луговой полевки *M. levis* в 1989 г., которая, временно потеснив общественную полевку *M. socialis* на водоразделах, возвратилась к 1991 г. в свои влажные биотопы (Ясинецкая, Полищук, 1998). Синхронно с *M. levis* изменялась численность и *M. socialis*, следовательно, преобладание первой в погадках 1989 г. свидетельство возникновения участков с ее более высокой плотностью, которые привлекали сов. Основанием для заключения о лоскутной пространственной структуре популяции *M. levis* послужили результаты учетов в заповедной степи – на одних стационарных площадках в плакорных условиях попадались оба вида, при этом численно

преобладала *M. levis*, на других – только *M. socialis*. После 1996 г. в погадках падает и доля степной пеструшки *Lagurus lagurus*, а с 1998 г. ее останки не встречались и, таким образом, динамика зооценоза последние 10 лет протекала при меньшем видовом разнообразии зеленоядных грызунов на большей площади.

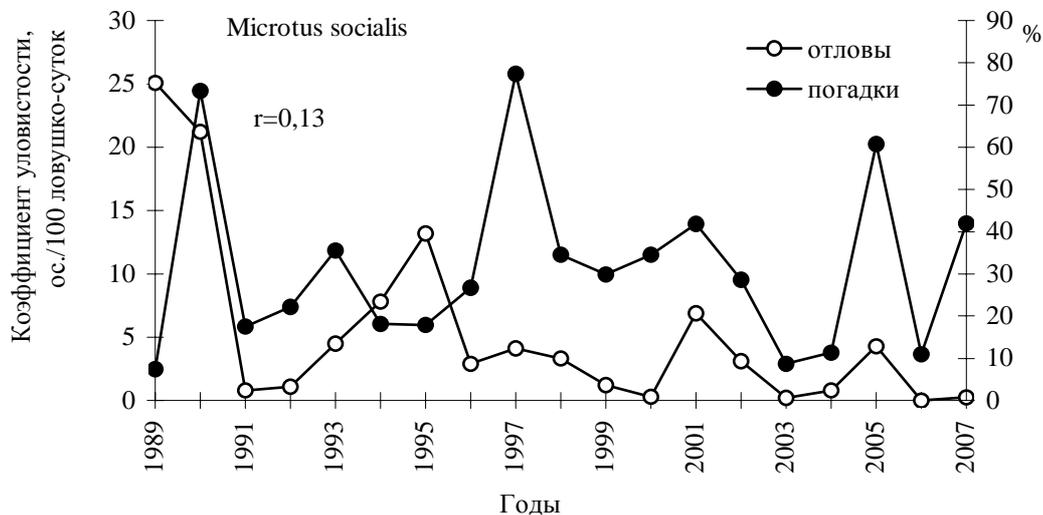


Рисунок 23. Динамика численности общественной полевки *Microtus socialis* в целинной степи по данным осенних учетов и ее доля в погадках в тот же период.

Луговых полевков *M. levis* в плакорных стационарах не регистрировали ни с 1978 г. до 1989 г., ни после 1990 г., а последняя поимка на дне нижней части одной из балок Большого Чапельского пода в природном ядре датируется 1997 г. Поэтому, судя по учетам, создавалось впечатление, что вид исчез с территории заповедника. В погадках его доля также сократилась после 1997 г. и нерегулярность встречаемости в последующие годы свидетельствовала о пребывании популяции в глубокой депрессии (рис. 24).

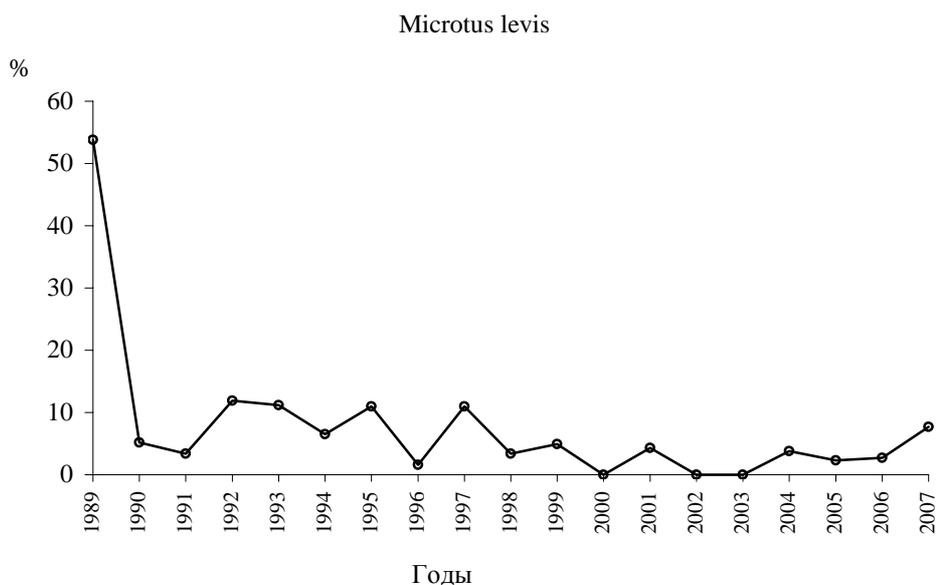
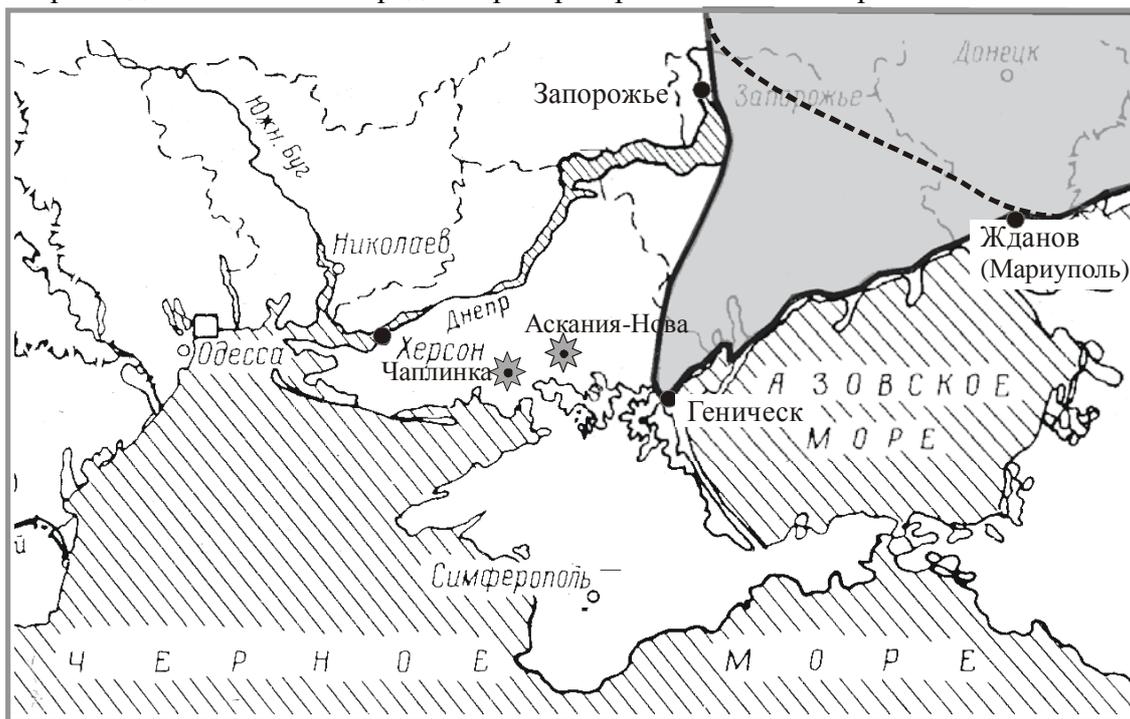


Рисунок 24. Динамика встречаемости луговой полевки в погадках.

Степные пеструшки *L. lagurus* на территории заповедника "Аскания-Нова" в фаунистических сводках 20-40-х годов прошлого столетия не значились (Полищук, 1983). Западная граница их ареала на юге Украины по картосхеме

В.Д. Гептнера и др. (1950) проходила по линии Днепропетровск – Жданов (ныне Мариуполь), а по данным И.Г. Пидопличка (1973) – Запорожье – Геническ: и в том, и другом варианте восточнее Аскании-Нова (рис. 25). Таким образом, возник вопрос о действительных пределах распространения этого зверька.



- распространение степной пеструшки
- юго-западная граница распространения:
- по В.Г. Гептнеру с соавт. (1950)
- по И.Г. Пидопличку (1973)
- ★ места обнаружения вида в 1979-1998 гг.

Рисунок 25. Фрагмент ареала степной пеструшки в Украине [использовано картосхему И.Г. Пидопличка (1973, рис. 1)].

В апреле 1979 г. несколько особей *L. lagurus* попало в живоловушки на орошаемом поле люцерны на окраине пгт Чаплинка Херсонской обл., а в ноябре того же года *L. lagurus* была отловлена в лесополосе в р-не пгт Аскания-Нова. Несмотря на довольно плотный облов ловушками разного типа различных участков природного ядра, а также прилежащих к нему агроценозов на протяжении 1978-2008 гг., указанные выше случаи поимок пеструшек остались единственными. К ним следует добавить находку погибшей особи на дачном участке в черте пгт Аскания-Нова в 1990 г. Все эти факты свидетельствовали о том, что вид на территории биосферного заповедника обитает, но не встречался в заповедной степи и поэтому его не вносили в списки, характеризующие териофауну природного ядра (Полищук, Реут, 1988; Семенов, Реут, 1989). Определенное представление о динамике численности *L. lagurus* дал анализ содержимого погадок ушастой совы (рис. 26).

В погадках, собранных зимой 1993/94 гг., ее останки встречались с частотой, близкой к значению для обычного вида – луговой полевки *M. levis*, а в 1995/96 гг. даже превышали ее почти в три раза. В отдельных сериях зимних погадок 1995/96 гг. доля *L. lagurus* составляла 17-20%, т.е. приближалась к значениям для доминирующего вида – *Microtus socialis* в годы депрессии ее численности. Начиная с 1998 г., фрагменты *L. lagurus* в погадках не встречались. Вполне возможно, столь длительная депрессия численности при

кратковременных исследованиях, которые приходились именно на такие годы, могла быть принята за отсутствие вида. С другой стороны, не исключается и пульсация ее ареала.

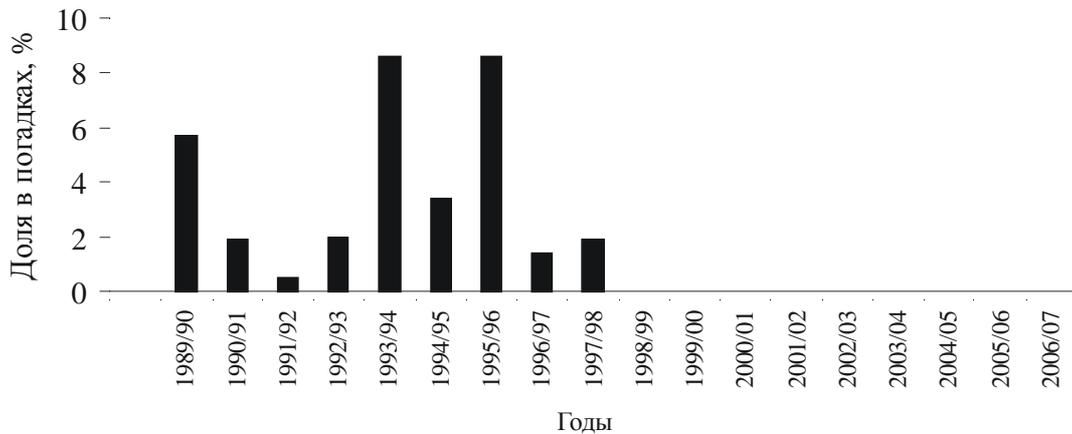


Рисунок 26. Динамика частоты встречаемости останков степных пеструшек *L. lagurus* в погадках ушастой совы в Аскании-Нова.

Положительная корреляционная связь выявлена между уловистостью в целинной степи и встречаемостью в погадках домового мыши (рис. 27).

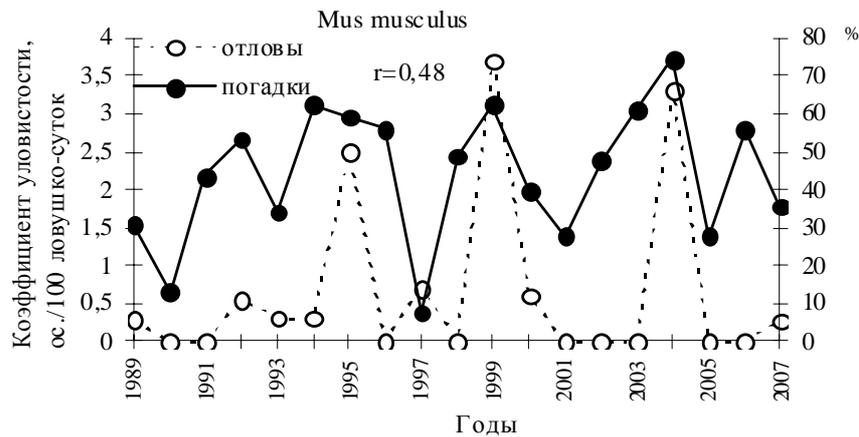


Рисунок 27. Динамика численности *M. musculus* в целинной степи по данным осенних учетов и ее доля в погадках в тот же период.

Этот вид по результатам осенних отловов занимал доминирующее (1999 и 2004 гг.) или содоминирующее (2007 г.) положение среди грызунов при крайне низкой численности *M. socialis*, но и в этих случаях коэффициент уловистости не достигал значений такового для полевков в годы подъема их численности. В отличие от погадок, где останки мышей встречались постоянно, в ловушки животные попадались нерегулярно, т.е. степь не обладала таким ресурсом этого вида жертв, чтобы обеспечить превалирующее содержание их в погадках. К тому же, следует учесть и защитные условия, создаваемые целинным травостоем.

Соотношение между обоими видами, близкое к погадочному, иногда складывалось в пользу домового мыши на посевах многолетних трав (1993 г. – 55,6%; 11,5 л.-с.) или обочине шоссе/дороги (1995 г. – 72%; 7,1 л.-с.). Здесь ловушками регистрировали только названные виды и коэффициент уловистости *M. musculus* значительно превышал значения, полученные при учетах в степи (рис. 27).

Итак, мы подошли к противоречию между логикой и статистикой – целина не играет главенствующей роли, как источник *M. musculus* для рациона сов, однако расчетная связь между численностью вида и долей его в погадках

существует. Если исходить из предположения о синхронности популяционных явлений у *M. musculus*, обитающих в заповедной степи и агроценозе, как это отмечено для *M. socialis* (Межжерин, Емельянов и др., 1991), то подобный феномен вполне объясним. Далее возникает другой вопрос: отражается ли в погадках динамика вида, или колебания встречаемости останков *M. socialis*, как доминанта, "управляют" динамикой встречаемости *M. musculus*, на что указывает сильная корреляционная связь ($r = -0,81$), создавая видимость изменения численности в природе. Утоляя голод, совы вытаскивают из зооценоза и могут поставить в ранг доминантов или содоминантов виды, которые в действительности сравнительно редкие. Так, серых хомячков за период осенних непрерывных многолетних учетов регистрировали осенью только дважды и уловистость в обоих случаях составляла лишь 0,2 ос./100 л.-с. (рис. 28).

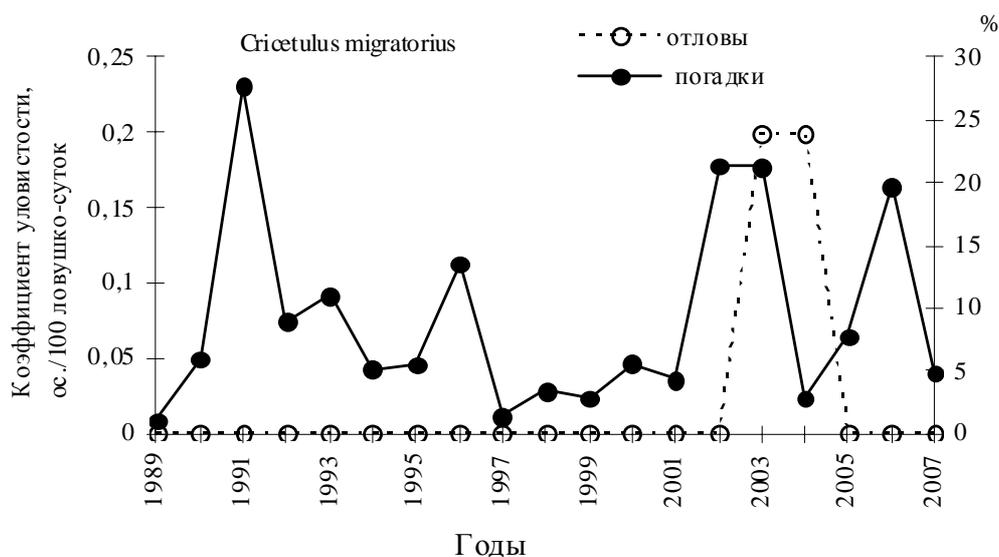


Рисунок 28. Динамика численности *C. migratorius* в целинной степи по данным осенних учетов и встречаемость в погадках в тот же период.

Доминирование останков *M. musculus* и *C. migratorius* в погадках при глубоком снежном покрове следствие не возрастания их численности, а малодоступности основной жертвы. Подобная ситуация складывалась и без возникновения защитных условий, но при низкой численности полевков (табл. 9, рис. 23).

Таблица 9. Содержимое погадок в период депрессии численности общественной полевки, %

Виды	2003 г.				2004 г.	
	Месяцы					
	IX	X	XI	XII	I	II
<i>Microtus socialis</i>	5,3	8,7	18,5	8,9	7,6	10,4
<i>M. levis</i>	1,1	0,0	0,9	0,8	0,0	0,0
<i>Lagurus lagurus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Mus musculus</i>	32,6	62,9	59,3	71,5	79,6	74,6
<i>M. spicilegus</i>	5,3	7,1	1,9	2,4	9,8	1,9
<i>Sylvaemus arianus f.</i>	2,1	0,0	0,0	0,8	0,0	5,6
<i>Cricetulus migratorius</i>	36,8	21,3	19,4	15,5	3	7,5
<i>Sicista subtilis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Crocidura suaveolens</i>	16,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Определено животных	95	127	108	123	132	161

Немаловажным фактором, влияющим на состав погадок в осенне-зимний период, может быть расположение места дневок сов. В Аскании-Нова птицы, днюющие обычно в дендропарке вблизи поселка или в самом населенном пункте, отправляясь на охоту к целине или агроценозу, пролетают жилой массив и окраину, представляющую собой хозяйственную территорию (антилопник и вольеры зоопарка, строительные организации, дачные участки, свалку, животноводческие фермы, пустыри и пр.), избегаемую *M. socialis*, но являющейся вотчиной *M. musculus*. Поэтому остается неизвестным процент жертв из чисто полевой популяции. Впрочем, приблизиться к решению данной проблемы позволили следующие обстоятельства.

Осенью 2004 г. в населенных пунктах Херсонской обл., в том числе и Аскании-Нова, наблюдалась "мышинная напасть". Домовые мыши *M. musculus*, начиная с сентября, повсеместно проникали в жилищные и хозяйственные помещения. Животных, метавшихся у бордюров и отмостков домов, можно было наблюдать среди белого дня. Этот поток прекратился в конце ноября – начале декабря, а неожиданная массовость появления мышей породила упорные слухи среди населения что они, слишком размножившись на полях, начали интенсивно мигрировать в населенные пункты. На такое изобилие и доступность корма непременно должны бы отреагировать совы, но доля *M. musculus* в погадках колебалась в пределах 70-80%, начиная еще с декабря 2003 г., и сентябрь 2004 г. не внес корректив – 78,6%. Кроме этого, средняя наполненность погадок в сентябре-декабре 2004 г. ($1,97 \pm 0,12$ – $2,61 \pm 0,17$ особей/погадку), вопреки ожидаемому, оказалась гораздо меньше, чем, например, при вспышке численности полевок в 1989 г. ($3,96 \pm 0,22$ – $4,23 \pm 0,22$ ос./пог.). Каких либо признаков "катастрофического" нарастания населения мышей в 2004 г. в полевых условиях не отмечено, т.е. "мышинная напасть" возникла в населенных пунктах.

Ко всему вышесказанному следует добавить, что такое же явление потрясло пгт Асканию-Нова в мае и ноябре 1990 г., однако в погадках, собранных в различных местах гнездования вида в июне доля *M. musculus* составляла 0-3,5%, а под скоплениями в декабре 1990 г. и январе 1991 г. – 13,6-4,5%, соответственно. Совы, по всей видимости, предпочитают добывать пропитание в агроценозе и степи.

В начале XXI столетия курганчиковые мыши проявили себя следами жизнедеятельности повсеместно на территории Левобережного Нижнеднепровья и, в частности, в Биосферном заповеднике "Аскания-Нова", где ранее их не отмечали.

Быстрое распространение вида по смежной с заповедной и заповедной площадях в условиях "островного" положения – окружения оросительными каналами – поставило вопрос, обитал ли вид постоянно и наблюдается вспышка численности, или же проник сюда в процессе постепенного смыкания ареала в левобережной части Херсонской обл. (рис. 29).

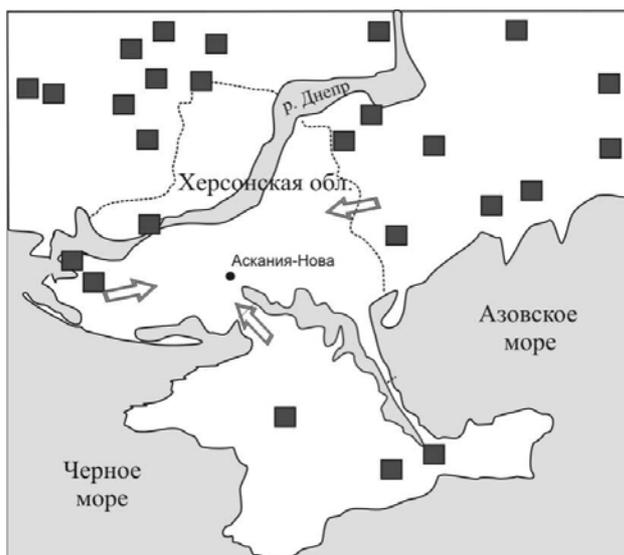


Рисунок 29. Фрагмент картосхемы распространения *M. spicilegus* на юге Украины по И.В. Загороднюку (2002, рис. 2; затемненные квадратики) и вероятные направления ее расселения.

По результатам обследования погадочного материала из Аскании-Нова, четко вырисовались два периода появления черепов с признаком *M. spicilegus* (рис. 30), причем первый (1990-1992 гг.) совпадает с "мышьиной напастью" в поселке, когда в доме и на подворье добывали животных, о которых говорилось выше.

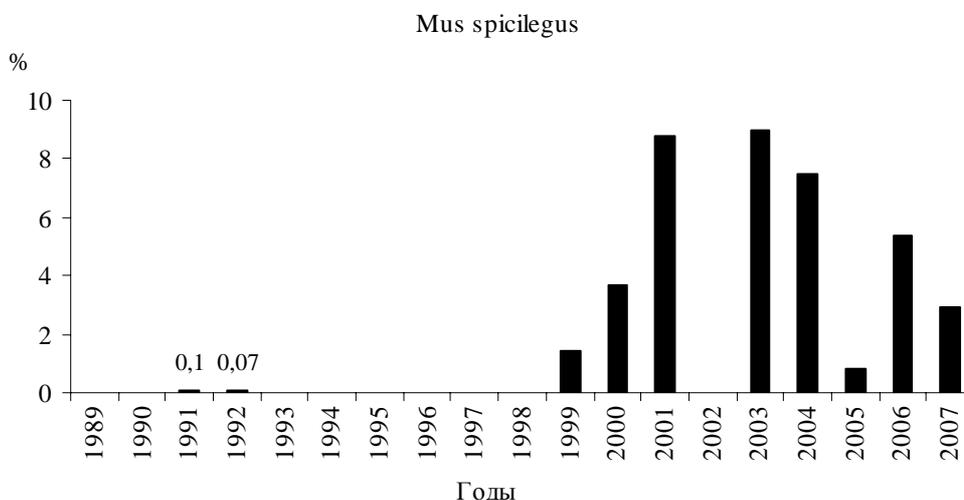


Рисунок 30. Динамика встречаемости черепов с признаком *M. spicilegus* в погадках ушастой совы.

Второй период частично соответствовал времени регистрации нами курганчиков в районе Аскании-Нова и, видимо, более точно зафиксировал термин появления или подъема численности вида на территории заповедника. Обращает на себя внимание скачкообразная встречаемость черепов *M. spicilegus*, что, видимо, больше свидетельствует в пользу "вспышки" численности, а не экспансии последней. В промежутке, когда в погадках обнаруживали черепа только *M. musculus*, единичные особи с признаком ее двойников все же попались в ловушки в целинной степи в 1992 и 1997 гг.

Опросные данные о встречах курганчиков в минувшем столетии, несмотря на свою скудность, и синхронность подъема численности в различных частях ареала все же подводят к мысли о повсеместном обитании *M. spicilegus* в Левобережном Нижнеднепровье. Вероятность же их регистрации каким-либо способом при малочисленности и рассредоточенности поселений оставалась крайне малой. Весьма показательной в этом отношении является динамика популяции степной пеструшки *Lagurus lagurus* в Аскании-Нова (Полищук, 2003).

Нет однозначности и в установлении причин, послуживших толчком для популяционного взрыва *M. spicilegus*.

Одним из широкомасштабных явлений конца прошлого – начала текущего столетия в степной зоне представляется образование многолетних залежей. Последние, однако, были неперенными спутниками всех социальных катаклизмов, произошедших за истекшее столетие. Тем не менее, ни А.А. Браунер, ни И.Д. Иваненко, на долю которых выпали крайние их проявления (1914-1945 гг.), такой связи не отмечали.

Значимая корреляционная связь между учетами и встречаемостью обнаружилась для степной мыши (рис. 31).

Теоретически, ее представительство в погадках должно жестко контролироваться суммарной встречаемостью *M. musculus* и *M. socialis*, но фактически доля ее останков флюктуировала независимо ($r = -0,03$). При широком распространении по территории заповедника у *S. arianus f.* выявлена определенная биотопическая приуроченность: в природном ядре, по данным

от территории заповедника, поэтому и встречаемость вида в погадках отвечала характеру пространственного распределения.

Крысята *Rattus norvegicus* обнаружены в 5 сериях погадок в разные годы, но отсутствие данных по численности вида в поселках и животноводческих фермах не позволяет провести сравнительный анализ. С другой стороны, если рассматривать выявление их останков (0,9%) в единственной из пятнадцати осенне-зимних выборок 1991-1992 гг. как случайную добычу, то встречаемость в следующих друг за другом сборах: октябрь-ноябрь 1996 г. – 1,6-2,2%; февраль 2001 г. – 5,9-0,7%, может свидетельствовать о расселении молодежи из переуплотненных местообитаний или налицо следствие дератизационных мероприятий (Полищук, Реут, 2005). Впрочем, избегание открытого пространства, осторожность и малодоступность не помешали им стать наряду с мышами основными жертвами ушастой совы в Бельгии (Van Avermaet, 1985) или излюбленной пищей серой неясыти *Tyto alba* в средиземноморских прибрежных лесах Италии (Capizzi, Caroli, et al., 1998).

Вне населенных пунктов и ферм крысы в свое время заселяли грунтовые бермы оросительного канала, проходящего вблизи с. Ильинка (территория Биосферного заповедника "Аскания-Нова"), когда его заполняли водой, и покидали в осенне-зимний период. До 1989 г. канал ликвидировали, но остались еще такие открытые местообитания как свалки, а за последние десять лет "открылись" и многие животноводческие комплексы, превратившись в груды развалин. Свалки тоже качественно изменились – в период развернутого строительства развитого социализма они содержали пищевые отходы и падаль; поворот к капитализму снабдил животных строительным мусором, упаковочными материалами да пластиковыми бутылками. Крысы, видимо, постепенно покинули бывшие "хлебные" места, не оставляя следов в погадках.

Степные мышовки *Sicista subtilis* в Аскании-Нова, не в пример восточным степным регионам, где их доля достигала 13,2% (Кондратенко, Товпинец, 2001), оказались одни из редчайших компонентов погадок. К тому же, в связи с залеганием в зимнюю спячку, регистрация их в позднеосенних и зимних погадках маловероятна. Из 137 серий сбора погадок на период активности (апрель-октябрь) этого вида пришлось 28, а останки обнаружены только в трех июньских 1990 г. (0,6-1,9%) и одной ноябрьской 2000 г. (0,5%). По данным непрерывных учетов в природном ядре в 1980-2007 гг. *S. subtilis* ловили регулярно до 1991 г. (Полищук, 2003), а после 1994 г. и по 2006 г. животные в ловушки не попадались, обнаружив себя лишь в 2007 г.

Крайним сроком активности на основании отловов нами определен октябрь, но за 27 лет учета *S. subtilis* в этом месяце добыты единожды, весенний и летний сбор погадок проводили нерегулярно, поэтому создать целостную картину динамики не удалось. Учеты, вполне возможно, тоже не совсем адекватно отражали движение численности, поскольку с 1995 г. пришлось заменить отслужившие модернизированные плашки Геро стандартными с крючком для наживки.

Погадки демонстрировали явно неоднозначное отношение сов к белозубкам *Crocidura suaveolens* – в 40,3% серий сбора вид не обнаружили, а иногда содержание его останков не уступало полевым мышам (табл. 5). Изредка попадались отдельные погадки состоящие исключительно из фрагментов *C. suaveolens*, вроде бы птица целенаправленно выбирала именно эту жертву или же, выявив скопление, охотилась с присады. Независимо флуктуировали оба показателя динамики (рис. 33). Белозубки, по сравнению с другими мелкими млекопитающими, менее доступны совам в целинной степи под прикрытием растительной ветоши и подстилки, поэтому кривая встречаемости,

предположительно, описывает динамику их популяции в агроценозе, где условия обитания нестабильны.

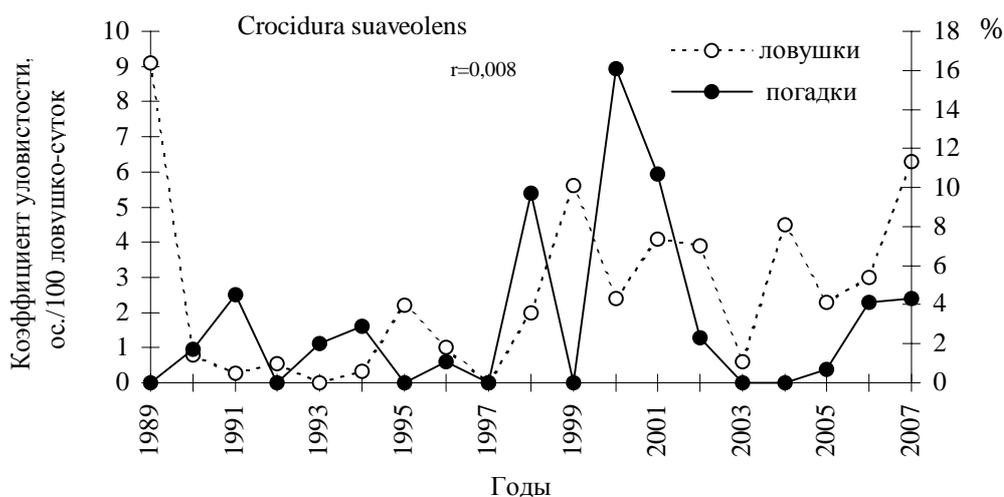


Рисунок 33. Динамика численности *C. suaveolens* в природном ядре и ее встречаемости в погадках.

Наконец, в погадках может отражаться динамика численности не только как алгебраическая сумма рождаемости и смертности, а как движение населения, вызванное погодными факторами или, чаще, хозяйственной деятельностью. Так, по наблюдениям Л. Семаго (1982) во время ночной распашки полей совы летали за тракторами, выхватывая из-под плугов потревоженных животных. Необходимость восстановления разрушенных нор или строительства новых вынуждало грызунов длительное время находиться на поверхности (Adamczewska-Andrzejewska, Mackin-Rogalska et al., 1982; Боднар, 1987), подвергаясь большей опасности стать жертвой хищников, чем при стабильных условиях обитания. Перемещение животных происходит и с орошаемых участков при постепенном передвижении поливочных агрегатов по полю, особенно когда превышаются нормы полива.

Показательной в многолетней динамике оказалась и наполненность погадков. Необходимость поддержания энергетического баланса, казалось бы, должна вынудить сов добывать определенное количество жертв, тем не менее, среднее число останков, приходящееся на одну погадку, положительно коррелировало с общей численностью мелких млекопитающих (рис. 34).

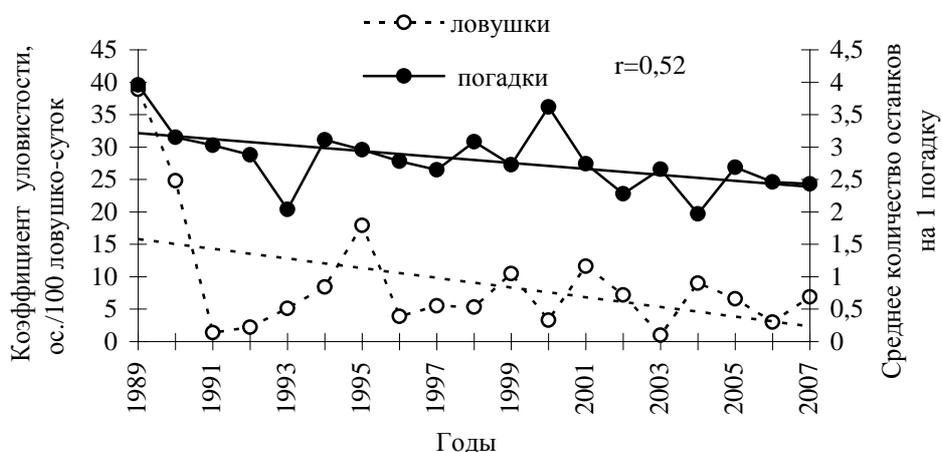


Рисунок 34. Динамика численности мелких млекопитающих в целинной степи по данным осенних учетов и наполненность погадков ушастой совы в тот же период.

Избирательность

Весьма интересным представлялся вопрос предпочтения ушастыми совами животных по размерному или видовому признаку. Как обсуждалось во вступительной части, ряд авторов склонны считать, что их жертвами становятся преимущественно крупные особи, называя это избирательностью, а значит, при одинаковой доступности и численном преобладании молодых кормовой стол составят взрослые зверьки определенного вида или же виды, превосходящие остальных по своим размерам.

Для выяснения частоты встречаемости тех или иных весовых категорий животных, в качестве критерия оценки мы использовали альвеолярную длину верхней челюсти (далее АД) – показатель, который можно получить у большинства разрушенных черепов из погадок. Измерив АД у общественных полевков *Microtus socialis*, добытых плашками Геро в разные годы, составили размерные группы (Плохинский, 1978) и вычислили средний вес животных внутри каждой из них. Хотя в каждую группу попадали особи, существенно отличавшиеся по весу, возрастание АД все же оказалось адекватным увеличению среднего веса (табл. 9), что позволило приблизительно определить вес полевков, судя только по значениям АД.

Таблица 9. Соответствие размерных групп *M. socialis* их весу

Объем выборки, особей	Размерные группы по альвеолярной длине верхней челюсти, мм	Мин.-макс. вес полевков, г	Средний вес полевков, г	CV, %	Достоверность отличия от предыдущего значения
1	4,0-4,2		6,8		
2	4,2-4,4	7,1-9,9	8,50±1,40	23,3	Не дост.
7	4,4-4,6	6,2-10,6	8,30±0,61	19,3	Не дост.
10	4,6-4,8	6,8-13,3	10,31±0,59	18,2	P<0,5
18	4,8-5,0	9,8-16,9	12,78±0,58	19,2	P<0,1
50	5,0-5,2	11,3-23,4	16,41±0,35	15,0	P<0,01
52	5,2-5,4	12,2-26,4	19,24±0,38	14,7	P<0,01
42	5,4-5,6	13,1-28,5	21,80±0,58	17,3	P<0,01
6	5,6-5,8	15,6-29,8	24,33±2,11	21,3	P<0,5

Применяемые для учетов модернизированные плашки Геро с полочкой вместо крючка (рис. 3) при чутком настораживании срабатывали под весом белозубок *Crocidura suaveolens* от 4 г, поэтому ними фиксировались и молодые полевки, перешедшие к питанию зеленью на поверхности (табл. 9). Таким образом, в отловах фактически представлены все возрастные категории животных, выходящие из нор и становящиеся потенциальными жертвами хищных птиц, как это показано на примере 1982 г. (рис. 37).

В соответствии с течением фенологических явлений в популяции полевков происходило смещение весовых спектров. В феврале преобладала весенняя генерация 1981 г., так как летнего размножения тогда не было, не отмечали его и в октябре (Емельянов, Полищук, 1990), а наличие мелких животных (10-14 г) свидетельствовало о небольшом притоке молодых в последующие месяцы. В апреле, в период интенсивного размножения, попадались крупные полевки, представлявшие репродуктивную часть популяции, молодые же на поверхности во время отлова еще не появились. В июне, после апрельского и майского размножения, преобладала молодая генерация и весовой спектр сместился влево. Растянность репродуктивного периода на два месяца определила возрастное разнообразие среди прибылых животных, которые составили группы 8-14 г и, частично, 14-16 г.

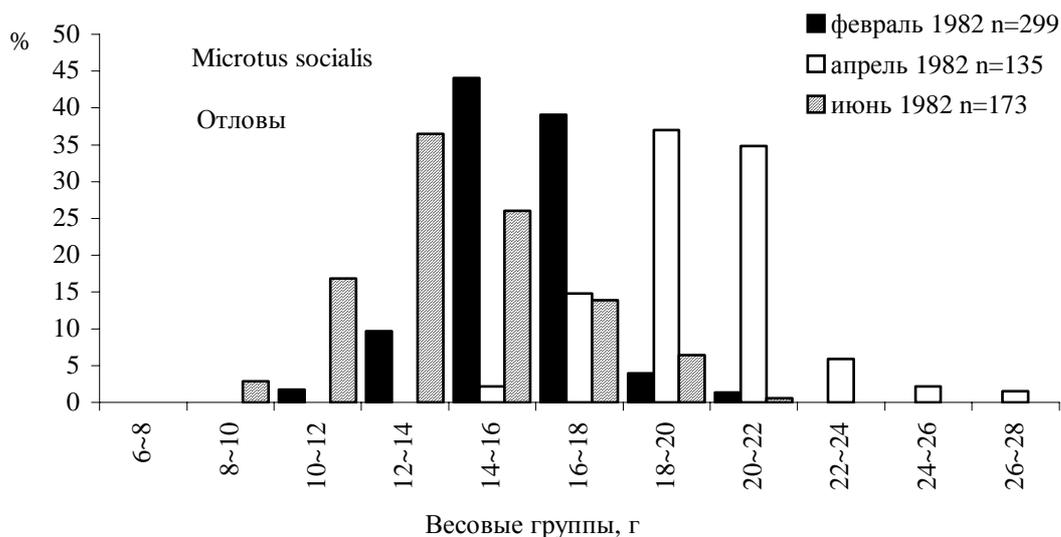


Рисунок 37. Соотношение весовых групп *M. socialis* в отловах в разные сезоны.

В погадках 1990 г. сезонное распределение размерных групп полевков (рис. 38) не отражало столь четкую последовательность в развитии популяции, как по данным отловов 1982 г., хотя прохождение фенофаз в период зима-лето из года в год одинаково.

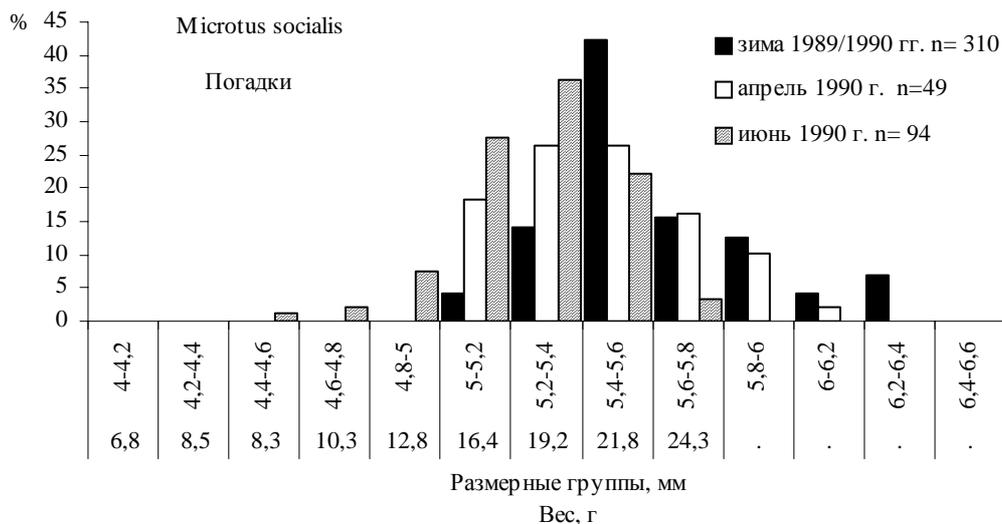


Рисунок 38. Соотношение размерных групп черепов *M. socialis* в сборах погадок в разные сезоны.

Апрельский спектр размерных групп не сместился вправо относительно зимнего, но это вполне объяснимо. Нарастание массы тела весной связано не с увеличением линейных размеров, поскольку большинство животных уже вышли по возрасту из фазы быстрого роста (Емельянов, 1988), а развитием молочных желез у самок (вес эмбрионов вычитался) и семенников у самцов. В июне, так же как и в отловах, обозначились более мелкие размерные группы, которых не было в предыдущих сезонах. Примечательно, что в погадках обнаружены черепа с АД (5,8-6,4 мм), превышающей этот показатель у самых крупных полевков с ловушек (табл. 9), и все же, в обоих случаях представлены весовые или размерные сезонные спектры, состоящие из 6-7 групп, но ловушки не обладали избирательной способностью. Следовательно, жертвами активных потребителей и пассивных фиксаторов становились размерные разности в пропорции, сложившейся в популяции, а это не отвечает принципу избирательности.

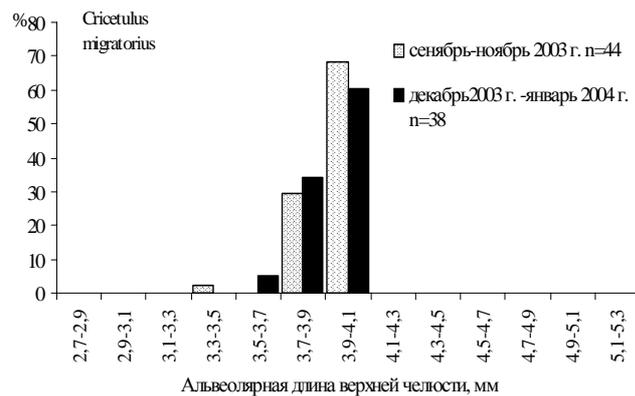
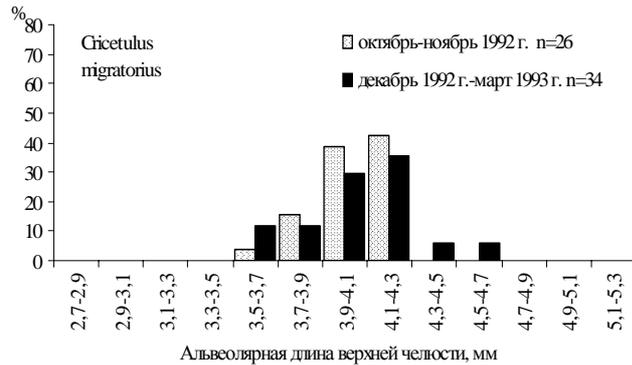
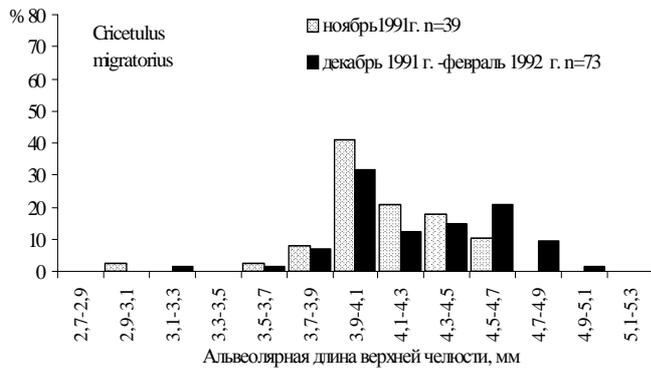


Рисунок 39. Соотношение размерных групп *Cricetulus migratorius* в погадках ушастой совы.

Выяснение принадлежности останков животных к возрастным категориям особо важно при определении доли курганчиковой мыши *Mus spicilegus*. Чем больше попадетсся совам молодых животных, тем больше вероятность допустить ошибку при идентификации черепов. Сравнение размерных спектров обоих видов рода *Mus* показало преобладание более крупных зверьков среди останков *Mus spicilegus* (рис. 41), что согласуется с различиями в их этологии.

Складывание запасов и засыпание их землей требует длительной активности на поверхности взрослых особей в сумеречное и темное время суток, а значит они и более уязвимы. Прибылому поколению, напротив, нет особой необходимости покидать курганчик в поисках корма, если его достаточно или он качественно не изменился.

В асканийском сообществе мелких млекопитающих самыми крупными являются серые хомячки *Cricetulus migratorius*, тем не менее, их останки в погадках встречались относительно редко, т.е. вполне адекватно месту в зооценозе, за исключением кратких периодов, когда полевки становились малодоступными. Размерные спектры вида в погадках разных лет существенно отличались своей шириотой, отражая возрастное разнообразие (рис. 39).

В сборной летнеосенней выборке *Cricetulus migratorius* из ловушек просматривалась такая же закономерность в распределении – преобладали средневозрастные и взрослые особи (рис. 40). В отличие от полевок, у которых кратность между максимальным и минимальным весом достигала 4,4, у хомячков составила 2,8. Видимо, кормодобывающее поведение проявляется у хомячат позже, ввиду наличия родительских запасов.

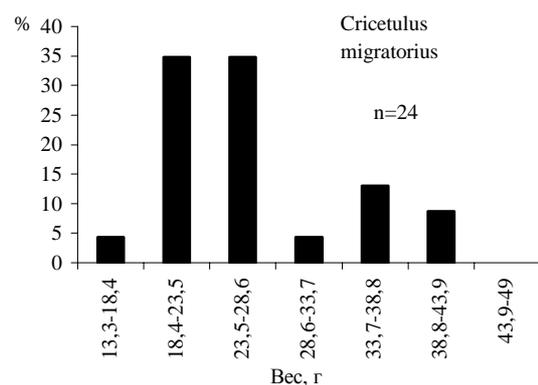


Рисунок 40. Соотношение весовых групп *C. migratorius* в отловах.

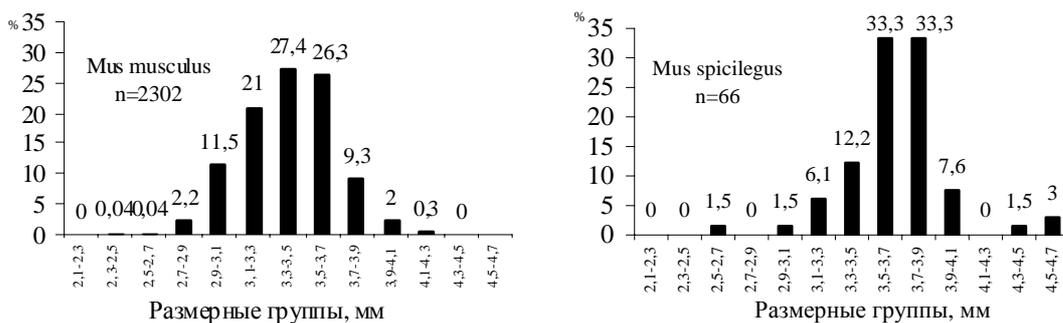


Рисунок 41. Соотношение размерных групп по альвеолярной длине домовых *Mus musculus* и курганчиковых *M. spicilegus* мышей в погадках ушастой совы.

Четверть останков малых белозубок *Crocidura suaveolens* из погадок, как показано выше (табл. 3, рис. 19), принадлежала животным меньшим, чем определено пределами дискриминантной функции для идентификации вида. Следовательно, совы потребляли всех доступных представителей группы мелких млекопитающих, невзирая на возраст и таксономический статус, поэтому недобора видов, связанных с избеганием в питании не предполагается.

Изменился ли видовой состав мелких млекопитающих или численность за многолетний период

Со времени определения населения мелких млекопитающих И.Г. Пидопличком на территории будущего Биосферного заповедника "Аскания-Нова" произошла ландшафтная инверсия. Теперь более 60% площади занимают пахотные земли (Дрогобыч, Полищук, 2001). Древесные насаждения (лесополосы, дендропарк) составляют 1,3%, а населенные пункты – 3,2%. Суммарная протяженность оросительных каналов достигала 27,6 км. Если в конце 20-х годов прошлого столетия биотопическое разнообразие определялось, в основном, естественными формами рельефа, то после преобразования степного биома возникли биотопы, гидротермические особенности которых обусловлены хозяйственной деятельностью. Полезащитные лесополосы, бермы ирригационных сооружений и обочины шоссежных дорог могли послужить "путепроводами" для продвижения мезофильных видов с ландшафтных экокоридоров левого берега р. Днепр (Пащенко, 1999) вглубь некогда безводного междуречья Днепр-Молочная.

По сообщению И.Г. Пидопличка (Підоплічка, 1932), погадки собраны А.А. Шуммером 15-16 февраля 1928 г. после снеготаяния. Также известно, что первая половина зимы 1927/1928 гг. была малоснежной, а с 3 по 5 февраля Асканию-Нова завалило снегом (Огнев, 1940). Судя же по преобладанию полевков (*Microtus socialis*, *Microtus arvalis*) (табл. 10) и, особенно, по наличию в погадках останков степных мышовок *Sicista subtilis*, И.Г. Пидопличку доставили для определения материал, накопленный еще с осени. Следующая асканийская серия, собранная А.А. Шуммером, состояла, как подчеркнул И.Г. Пидопличко (Підоплічка, 1937), из погадок скинутых с середины декабря 1931 г. по конец февраля 1932 г. Поэтому нами для сравнения предлагается состав погадок ежегодного осенне-зимнего сбора (табл. 10).

Таблица 10. Разногодичный состав погадок ушастой совы в Аскании-Нова, %

Годы	Виды														
	<i>Microtus socialis</i>	<i>Microtus arvalis</i> ¹⁾ M. levis	<i>Pitymys subterraneus</i>	<i>Lagurus lagurus</i>	<i>Mus musculus</i>	<i>M. spicilegus</i>	<i>Rattus norvegicus</i>	<i>Apodemus sylvaticus</i>		<i>Apodemus agrarius</i>	<i>Cricetulus migratorius</i>	<i>Sicista nordmanni</i> = S. subtilis	<i>Crociodura suaveolens</i>	<i>Crociodura leucodon</i>	<i>Mustela nivalis</i>
								<i>Sylvaemus arianus falzfeini</i>	<i>Sylvaemus uralensis</i>						
1927/1928	75,0	18,7	0,1	0,0	2,3	0,0	0,0	0,4	0	2,2	0,2	0,6	0,5	0,0	
1931/1932	53,6	4,4	0,0	0,0	36,5	0,0	0,07	0,7	0,07	3,1	0,0	1,3	0,2	0,0	
1989/1990	24,2	41,2	0,0	5,7	25,6	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	1,9	0,0	0,3	0,0	0,0
1990/1991	67,3	8,1	0,0	1,9	15,9	0,3	0,0	0,4	0,0	0,0	3,6	0,0	2,5	0,0	0,0
1991/1992	21,0	3,8	0,0	0,5	51,4	0,1	0,06	3,8	0,0	0,0	16,5	0,0	2,7	0,1	0,06
1992/1993	31,0	10,9	0,0	2,0	44,9	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0
1993/1994	60,3	9,6	0,0	8,6	10,2	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	7,7	0,0	1,4	0,0	0,0
1994/1995	35,7	7,6	0,0	3,4	46,3	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	5,6	0,0	0,9	0,0	0,0
1995/1996	41,2	2,9	0,0	8,6	41,9	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	4,6	0,0	0,1	0,0	0,0
1996/1997	37,0	5,3	0,0	1,4	31,9	0,0	0,3	0,4	0,0	0,0	17,1	0,0	6,6	0,0	0,0
1997/1998	77,6	9,9	0,0	1,9	9,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0
1998/1999	28,2	6,3	0,0	0,0	54,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	8,8	0,0	0,0
1999/2000	27,1	2,0	0,0	0,0	65,8	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	0,2	0,0	0,0
2000/2001	50,1	2,1	0,0	0,0	32,4	2,5	0,2	0,3	0,0	0,0	3,2	0,1	9,0	0,0	0,0
2001/2002	69,6	4,6	0,0	0,0	13,1	4,2	0,0	1,2	0,0	0,0	2,9	0,0	4,4	0,0	0,0
2002/2003	49,7	2,8	0,0	0,0	35,9	0,7	0,0	0,6	0,0	0,0	9,7	0,0	0,6	0,0	0,0
2003/2004	8,7	0,8	0,0	0,0	65,3	5,0	0,0	1,5	0,0	0,0	16,7	0,0	1,9	0,0	0,0
2004/2005	34,8	4,2	0,0	0,0	52,1	6,7	0,0	0,5	0,0	0,0	1,5	0,0	0,2	0,0	0,0
2005/2006	65,7	1,3	0,0	0,0	25,4	1,3	0,0	1,7	0,0	0,0	4,2	0,0	0,4	0,0	0,0
2006/2007	12,8	2,1	0,0	0,0	63,5	2,5	0,0	3,4	0,0	0,0	10,0	0,0	4,7	0,0	0,0
2007/2008	54,2	4,7	0,0	0,0	28,0	1,2	0,0	1,2	0,0	0,0	5,9	0,0	4,8	0,0	0,0

Примечание. ¹⁾ Курсивом обозначены виды, получивших в настоящее время иной таксономический статус или значившиеся только в списке И.Г. Пидопличка (Підоплічка, 1930, 1932, 1937).

Постоянством встречаемости в погадках в 1989-2008 гг. и наименьшей вариабельностью выделялись общественные полевки *Microtus socialis* и домовые мыши *Mus musculus*. Численность последних, по сравнению с 1927/1928 гг., возросла, а значения для *Microtus socialis* вложились в пределы многолетних колебаний. Соотношение останков этих видов в сборах 1931/1932 гг. вполне соответствовало современному состоянию.

Если луговая полевка *Microtus levis*, по данным И.Г. Пидопличка, занимала содоминирующее положение, то нами такое соотношение отмечено лишь в погадках 1989/1990 гг., хотя по логике ее население должно бы увеличиться в связи с расширением стадий за счет орошаемых земель, лесополос, берм каналов и т.п. Вполне возможно, это и произошло – вид, в отличие от отловов в целинной степи, постоянно регистрировали в погадках, но отсутствие сведений по многолетней динамике в доагрокультурный период не оставляет надежд на окончательное решение вопроса. С другой стороны, экономический кризис значительно сократил орошаемые площади, как бы повернув развитие агроценоза вспять, и амплитуда колебаний встречаемости останков луговых полевок снизилась после 1998/1999 гг.

Отсутствие в погадках останков крыс *Rattus norvegicus* и ласок *Mustela nivalis* в конце 20-х годов прошлого столетия не означает, что оба вида не обитали в то время. Проблему первых обсуждал Н.И. Дергунов (1924), а эврибионт ласка

Mustela nivalis числилась в списке А.А. Браунера (1928). При таком непостоянстве встречаемости упомянутых видов в 1989-2008 гг. вероятность обнаружения в погадках одноразового сбора слишком мала.

Таксономический статус лесных мышей *Apodemus sylvaticus* изменен в 80-х годах минувшего столетия и тогда же выявлены еще одни представители рода *Sylvaemus* (*Apodemus*) – уральские мыши *Sylvaemus uralensis*, которых нам либо не удалось вычислить по использованным краниальным признакам, либо вид был настолько малочисленным, что не попадался совам. Если исключить предположение об отсутствии *S. uralensis* в Аскании-Нова вообще, то не лишено смысла провести аналогию между местом в зооценозе *S. arianus falzfeini* и *S. uralensis*, а также другими видами-двойниками. Домовые мыши *Mus musculus*, например, многочисленны и встречались регулярно, а их двойники – курганчиковые мыши *M. spicilegus*, напротив, проявлялись время от времени, уступая по численности первым. Белобрюхие белозубки *Crocidura leucodon* едва просматривались на фоне доминирования малых *C. suaveolens*. По поводу близкого соотношения обоих видов в погадках 1927/1928 гг. следует заметить, что от ошибок никто не застрахован, особенно если краниальные видовые признаки выражены слабо, но, возможно, тогда погадки и отражали реальное положение, а мы столкнулись с явлением викаризма¹. Настораживает, правда, определенная тенденциозность – в погадках с Левобережья Херсонской обл. (Абеленцев, Уманская, 1968) останки *C. leucodon* и *C. suaveolens* тоже оказались в почти равных количествах. Если не сохранен материал тех лет, то истина прошлого утрачена безнадежно и, как предписывает диалектика, придется ждать очередного витка в развитии зооценоза.

Природа, обделив общественных полевок *Microtus socialis* двойниками, обеспечила их соседством степных пеструшек *Lagurus lagurus* и луговых полевок *M. levis*, популяции которых флюктуировали подобно вышеперечисленным двойникам. Резкое исчезновение останков *L. lagurus* из погадок свидетельствовало об элиминации вида, либо глубокой депрессии численности.

Таблица 11. Состав погадок ушастой совы в пгт Ивановка

Виды	%
<i>Microtus socialis</i>	12,3
<i>M. levis</i>	1,5
<i>Lagurus lagurus</i>	0,0
<i>Mus musculus</i>	79,2
<i>M. spicilegus</i>	1,8
<i>Sylvaemus arianus</i> f.	0,4
<i>Cricetulus migratorius</i>	4,4
<i>Sicista subtilis</i>	0,0
<i>Crocidura suaveolens</i>	0,4
Определено животных	268

Отсутствие упоминаний о *L. lagurus* в статьях И.Д. Иваненка (1936,1938), написанных по материалам полевых исследований 1932-1933 гг., и информация о добыче им экземпляра в Аскании-Нова в 1947 г. (Полищук, 2003)² склоняют к предположению, что в промежутке 14 лет граница ареала продвинулась к западу³. Нами же зарегистрирован процесс ее смещения в обратную сторону, т.е. вид исчез с территории заповедника. Современные данные по распространению *L. lagurus* в соседней Запорожской обл. автору неизвестны. В погадках собранных в феврале

2005 г. в 60 км к северо-востоку от Аскании-Нова в райцентре Ивановка⁴ Херсонской обл. останки *L. lagurus* не обнаружены (табл. 11). Вид не упоминается

¹ По сводке З.В. Селюниной (1992) в Черноморском биосферном заповеднике в 1940 г. значилась только малая белозубка *Crocidura suaveolens*, в 1967 и 1977 гг. белобрюхая *C. leucodon* и малая *C. suaveolens*, а в период 1983-1990 гг. нерегулярно регистрировали только *C. leucodon*.

² Этот факт почему-то не учтен И.Г. Пидопличком (1973).

³ Мнение об "агрессивности" *Lagurus lagurus*, т.е. продвижении ареала к западу, явно бытовало, но это отрицал И.Г. Пидопличко, обвиняя незримых оппонентов в незнании предела распространения вида (Пидопличко, 1937, с. 132).

⁴ Каховский магистральный канал проходит юго-западнее пгт Ивановка, не отсекая прилежащие земли от потенциального миграционного коридора, пролегающего между р. Днепр и Азовским морем.

для прибрежных биотопов Северо-Западного Приазовья (Рентюк, 2007). По картосхеме, представленной И.В. Загороднюком (2002), нынешняя западная граница проходит по восточной окраине Донецкой обл., т.е. на расстоянии свыше 250 км от Аскании-Нова. Сопоставление времени последней регистрации *L. lagurus* в заповеднике и выхода в свет упомянутой публикации говорит о довольно интенсивной пульсации ареала (?) или же он разорван и мы наблюдаем флюктуацию локальной популяции. Сокращение численности *L. lagurus* и фрагментацию их ареала отмечают и в восточных регионах Украины (Загороднюк., Коробченко, 2008).

В видовом спектре, представленном И.Г. Пидопличком (Підоплічка, 1932), числится и кустарниковая полевка (*Pitymus subterraneus* Selys-Longchamps, 1836). На картосхеме ее ареала, составленной И.С. Огневым (рис. 42), Аскания-Нова, на основании данных И.Г. Пидопличка, значится самой южной точкой распространения.

Не исключено, что погадка могла принадлежать залетной сове или зимняку, скинувшем ее после преодоления пространства от ближайшего местообитания вида. Этот случай (если не допущена ошибка в определении) демонстрирует один из недостатков погадочного метода, когда обнаружение останков животных, занесенных птицами, без подтверждения отловом на местности или повторного разбора погадок в течении ряда лет, может быть принято как

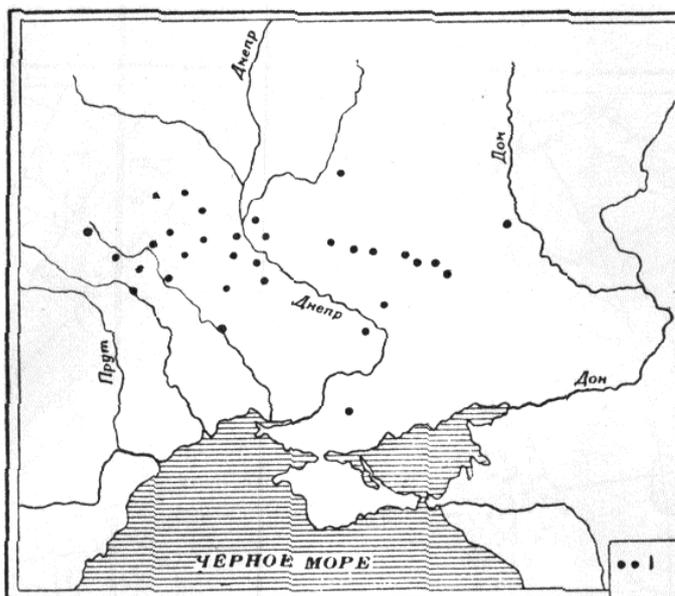


Рисунок 42. Картосхема распространения земляной полевки *P. subterraneus* (С.И. Огнев, 1950, карта IX).

свидетельство его обитания. Особенно если ареалы разных видов мелких млекопитающих разделены труднопреодолимой для них водной преградой, но которая не является серьезным препятствием для перемещения птиц.

В более поздних работах (Виноградов, Громов, 1952; Каталог..., 1981; Виноградов, Громов, 1984) установленная южная граница ареала подземной (земляной) полевки *Microtus (Pitymus) subterraneus ukrainicus* Vinogradov, 1922, в Украине проходит Винницкой, Днепропетровской и Харьковской областями. В зимних погадках из Аскании-Нова сбора 1931/1932 гг. этот вид уже не значится (Підоплічка, 1937) но, подобно ему, обнаруженному в единственном экземпляре, появляется полевая мышь *Apodemus agrarius* Pallas, 1771, которая ни до, ни после не упоминается для территории заповедника.

Погодичный анализ состава погадок 1989-2008 гг. показал периодическое возрастание видового представительства мелких млекопитающих⁵

⁵ Исключая крыс и ласок, проходящих стадию мелких млекопитающих в процессе онтогенеза, и степных мышовок, которые не должны бы попадаться в осенне-зимних погадках.

в Аскании-Нова за счет *L. lagurus* или *M. spicilegus* и не было ни единой осенне-зимней серии, которая бы в точности повторила распределение конца 20-х годов. Даже в сборах 1998/1999 гг., когда *L. lagurus* исчезли, а *M. spicilegus* еще не появились, в погадках отсутствовали останки *S. arianus falzfeini* и *C. leucodon*. Если же рассматривать видовой спектр в девятнадцатилетней совокупности погадок (табл. 12), то все виды, отмеченные И.Г. Пидопличком сохранились, кроме сомнительных *Pytymus subterraneus* и *Apodemus agrarius*, а иерархическая структура сообщества мелких млекопитающих изменилась – доля *Mus musculus* превысила *Microtus socialis*, т.е. погадки отразили состояние зооценоза в условиях интенсивного хозяйственного освоения территории. Подтверждением этому является соотношение грызунов в отловах в целинных стационарах, которое оказалось ближе к таковому в погадках, собранных в 1927/1928 гг., когда по площади превалировала целина. В обоих вариантах ведущее положение с большим отрывом от остальных видов занимала *Microtus socialis*. Довольно высокий

Таблица 12. Соотношение видов млекопитающих в погадках осенне-зимнего сбора и осенних отловах на водоразделах заповедной целины, %

Виды	Погадки			Отловы
	Годы			
	1927/ 1928	1931/ 1932	1989- 2008	1989- 2007
<i>Microtus socialis</i>	75,0	53,6	37,3	54,5
<i>M. levis</i>	18,7	4,4	5,8	2,4
<i>Lagurus lagurus</i>	0,0	0,0	2,1	0,0
<i>Pytymus subterraneus</i>	0,1	0,0	0,0	0,0
<i>Mus musculus</i>	2,3	36,5	40,9	6,7
<i>M. spicilegus</i>	0,0	0,0	1,1	0,0
<i>Rattus norvegicus</i>	0,0	0,07	0,04	0,0
<i>Sylvaemus arianus f.</i>	0,4	0,7	1,3	1,1
<i>Sylvaemus uralensis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Apodemus agrarius</i>	0,0	0,07	0,0	0,0
<i>Cricetulus migratorius</i>	2,2	3,1	8,4	0,4
<i>Sicista subtilis</i>	0,2	0,0	0,008	0,2
<i>Crocidura suaveolens</i>	0,6	1,3	3,1	34,1
<i>Crocidura leucodon</i>	0,5	0,2	0,02	0,6
<i>Mustela nivalis</i>	0,0	0,0	0,008	0,0
Объем выборки, экз.	1243	1352	12972	541

процент *M. levis*, как показала динамика ее встречаемости (табл. 10), явление кратковременное. "Безупречность" картины нарушили *C. suaveolens*, не игравшие значительной роли в питании сов, но, после *Microtus socialis*, чаще других видов попадавшиеся в ловушки осенью. Кроме этого, материал, полученный путем отлова в стационарах, не полностью отражал реальное видовое разнообразие. Так, курганчиковые мыши *M. spicilegus*, ввиду неравномерности заселения заповедной степи, не обнаруживали себя на пробных площадях и вблизи них, поэтому не пополнили реестр отловленных животных. Регистрацию луговых полевков *M. levis* на плакоре можно отнести к удачному стечению обстоятельств во времени и пространстве – вид попадался в ловушки только в течение 1989-1990 гг. в одном из пяти стационаров при непрерывных учетах с 1980 по 2007 гг.

Заключение

Определение И.Г. Пидопличком видового состава мелких млекопитающих путем обследования содержимого погадок не представляло исходную точку в изучении микротериофауны Аскании-Нова, поскольку этому предшествовали исследования непосредственным отловом. Тем не менее, в отличие от А.А. Браунера, подавшего аннотированный список и количество добытых экземпляров без указания метода получения материала, И.Г. Пидопличко применил методический подход, который можно было в точности воспроизвести и получить сравнимые количественные данные.

Обследования погадок 1989-2008 гг. подключено к процессу непрерывного учета мелких млекопитающих в природном ядре заповедника, проводимому с 1978 г., поэтому абстрагироваться (оторваться) от полученных отловами данных и ограничиться анализом исключительно результатов разбора погадок оказалось весьма сложно. Оба метода оказались по-своему информативными.

Не умаляя ценности одноразовых разборов погадок, следует отметить, что регулярный многолетний анализ их состава, подобно стационарным учетам ловушками, дает более обстоятельную характеристику фауны мелких млекопитающих.

Идентификация погадочного материала не составляла проблем, если род животных был представлен одним видом (степные пеструшки, серые хомячки, степные мышовки и серые крысы). Общественные и луговые полевки внешне легко отличимые, но разделение по черепам не исключало ошибки. Доверие выделенному признаку у луговых полевок в какой-то степени подкреплялось динамикой их популяции – при вспышке численности в погадках доминировали черепа с характерными для них морфотипами верхнего 3-го моляра, а при депрессии обоих видов полевок – превалировал морфотип широко распространенных общественных полевок. Подобное явление наблюдалось и у мышей рода *Mus* – регулярность встречаемости краниального маркера курганчиковых мышей со средним диагностическим весом совпала с регистрацией курганчиков. Это дало возможность контролировать их текущую динамику и определиться с периодом появления вида в ретроспективе, используя накопленный материал. Применение биохимического генного маркирования уже свидетельствовало о сложности разделения видов рода *Sylvaeemus* по морфологическим признакам, хотя они и предлагаются рядом авторов. Краниометрические показатели, судя по литературным источникам, тоже не гарантируют абсолютной точности видовой идентификации. Для разделения видов белозубок достаточно промеров нижних челюстей, но в выборке из погадок у довольно весомой их части расчетные значения не достигали пределов, позволяющих точную диагностику.

Избирательности в потреблении, которая исключала бы отдельные виды из пищевого спектра, создавая видимость отсутствия их в зооценозе, не установлено.

Снежный покров выступал существенным регулятором рациона ушастых сов, вынуждая их переключать трофическую нагрузку с одних видов на другие. По данным учетов ловушками доминирующее положение среди мелких млекопитающих занимали малые белозубки, общественные полевки и домовые мыши. Оба последних вида делили между собой первенство и в пищевом спектре сов в бесснежный период, т.е. вполне адекватно их месту в степном биоме. При глубоком и сплошном снежном покрове птицы в бóльшем количестве потребляли грызунов, занимавших в иерархическом ряду последние позиции, поэтому состав погадок в такой период не отражал истинного соотношения видов в зооценозе. Малые белозубки, не уступающие по численности общественной полевке осенью, составляли обычно незначительную часть рациона и лишь снеготаяние временно

восстанавливало справедливость. С другой стороны, ввиду кратковременности сохранения снежного покрова в совокупности погадок, собранных за осенне-зимний период, несоответствие соотношения в них останков видовой структуре зооценоза в значительной степени нивелировалось за счет "растворения" малых выборок в больших.

Биотопическую приуроченность большинства микромаммалий изначально определили учетами. Разбором погадок из различных мест гнездования сов подтверждена особенность распространения обоих видов полевок и вычислена пространственная структура популяции степных пеструшек. В отличие от отловов, погадочным методом не удалось установить биотопические предпочтения семеноядных грызунов.

В оценке динамики численности популяций автор склонен больше доверять беспристрастным ловушкам, но природное ядро занимает треть площади заповедника и тут по гидротермическим характеристикам четко разграничены два биотопа – водоразделы и понижения рельефа (нижние части балок и днища подов). Поэтому, чтобы иметь представление о колебаниях населения мелких млекопитающих достаточно двух стационаров. На освоенной территории, составляющей остальные две трети охраняемого массива, биотопическое разнообразие гораздо выше – населенные пункты, богарные и орошаемые земли со своими севооборотами, залежи, пастбища, древесные насаждения, гидротехнические сооружения и пр. Охватить учетами такое многообразие условий обитания животных и удержать многолетние стационары весьма проблематично. Совы же позволили контролировать интегральное движение численности, хотя результаты не лишены противоречий. Динамику популяции степных пеструшек "вытянули" исключительно из погадок.

Благодаря стабильности групповой зимовки ушастых сов в Аскании-Нова нами представлен стационарный анализ погадок, подобно такому же учету ловушками, что не всегда возможно в других заповедниках или биологических станциях.

В свете требований гуманного отношения к животным погадочный метод представляется идеальным, но вряд ли он полностью заменит традиционный учет ловушками, как достаточно информативный в свете требований сбора и оформления материала, предписанных программой и методикой для заповедников и национальных парков (Андрієнко, Попович та ін., 2002).

Литература

- Абеленцев В.И., Уманская А.С. Зимнее питание ушастой совы в Херсонской области // Орнитология – 1968. – Вып. 9. – С. 331-334.
- Андрієнко Т.Л., Попович С.Ю., Парчук Г.В., Гавриленко В.С., Прядко О.І., Коротченко І.А., Думенко В.П. Програма Літопису природи для заповідників та національних парків: Методичний посібник. – К.: Академперіодика, 2002. – 103 с.
- Боднар Б.Н. Последствие вспашки на численность мышевидных грызунов // Материалы по экологии, охране и рациональному использованию некоторых групп млекопитающих на Украине. – Киев, 1987. – С. 3-7. (Препринт/АН Украины, Ин-тут зоологии; 87.16).
- Божанова М. Д., Благодклонов К.Н. О питании пустельги и ушастой совы в Москве // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – 1983. – 88, № 3. – С. 42-44.
- Бороноева Г.И., Юмов Б.О. К питанию ушастой совы в бассейне озера Байкал // Экология и фауна птиц Восточной Сибири / АН СССР. СО. Бурятский науч. центр. – Улан Удэ, 1991. – С. 22-35.
- Браунер А.А. О вредных и полезных птицах Херсонской, Таврической и Бессарабской губерний. – Кишиневъ: Изданіе Бессарабскаго Губернскаго Земства, 1912. – 58 с.
- Браунер А.А. Сельско-хозяйственная зоология. – Одесса: Гос. изд-во Украины, 1923. – 436 с.
- Браунер А. Список млекопитающих Аскании-Нова // Степной заповедник Чапли – Аскания-Нова. – М.-Л.: Государственное изд-во, 1928. – С. 183-194.
- Виноградов Б.Г., Громов И.М. Грызуны фауны СССР. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1952. – 297 с.
- Виноградов Б.Г., Громов И.М. Краткий определитель грызунов. – Л.: Наука. Ленинградское отделение, 1984. – 140 с.
- Гавриленко В.С., Дрогобыч Н.Ю., Полищук І.К. Вплив степових пожеж на стан фіто- та зооценозів Біосферного заповідника "Асканія-Нова" // Заповідні степи України. Стан та перспективи їх збереження. Матер. Міжнар. наук. кон-ції (18-22 вересня 2007 р., смт Асканія-Нова) – Армянськ: ПП Андреев О.В., 2007. – С. 20-23.
- Гайченко В.А., Малыгин В.М. Некоторые вопросы систематики и распространения видов-двойников обыкновенной полевки на юге Европейской части Советского Союза // Вестн. зоологии. – 1975. – № 3. – С.20-24.
- Галушин В.М. Роль хищных птиц в экосистемах // Итоги науки и техники. Серия: Зоология позвоночных. Т. 11. Роль птиц в экосистемах. – М.: ВИНТИ, 1982. – С. 158-238.
- Гептнер В.Г., Морозова-Турова Л.Г., Цалкин В.И. Вредные и полезные звери районов ползащитных насаждений. – М.: Издательство МГУ, 1950. – 452 с.
- Громов И.М., Ербаева М.А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны. – Санкт-Петербург: Зоологический институт РАН, 1995. – 522 с.
- Груздев В.В. Массовые размножения полевых мышевидных грызунов в 11-летнем цикле солнечной активности // Экология. 1985. – № 2. – С. 68-74.
- Данилов О.Н. Хищные птицы и совы Барабы и Северной Кулунды.– Новосибирск: Наука, 1976. – 159 с.
- Дергунов Н.И. Дикая фауна Аскании // Аскания-Нова / Под ред. М.М. Завадовского и Б.К. Фортунатова. – М.: Госиздат, 1924. – С.199-259.
- Дрогобыч Н.Е., Полищук І.К. История природопользования и судьба популяции малого суслика (*Citellus pygmaeus* Pallas, 1778) в заповеднике "Аскания-Нова" // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова". – Асканія-Нова, 2001. – С. 57-66.
- Дрогобыч Н.Е., Полищук І.К. Экологические флюктуации асканийских биоценозов // Степи Северной Евразии. Эталонные степные ландшафты: проблемы охраны, экологической реставрации и использования: Материалы III международного симпозиума / Под науч. ред. А.А. Чибилева. – Оренбург: ИПК "Газпромпечатъ" ООО "Оренбурггазпромсервис", 2003. – С. 187-190.

Емельянов И.Г. Особенности размножения общественной полевки в степной зоне Украины // Изученность териофауны Украины, ее рациональное использование и охрана. – Киев: Наук. думка, 1988. – С. 68-76.

Емельянов И.Г., Межжерин В.А., Михалевич, О.А. Методы интегральной оценки организмов // Вестн. зоологии. – 1986. – №3. – С. 46-57.

Емельянов И.Г., Жежерин И.В. Диагностика малой и белобрюхой белозубок (SORICIDAE) // Вестн. зоологии. – 1990. – № 4. – С. 39-46.

Емельянов И. Г., Полищук И.К. Динамика численности общественной полевки в биосферном заповеднике "Аскания-Нова" // Экология мелких млекопитающих в заповедниках Украины. – К., 1990. – С. 3–30 / Препринт/ АН УССР, Ин-т зоологи; 90. 21).

Жежерин И.В., Реут Ю.А. Сравнительная оценка двух способов отлова белозубок (Insectivora, Soricidae) // Вестн. зоологии. – 1995. – №1. – С. 81-84.

Загороднюк И.В. Кариотипическая изменчивость 46-хромосомных форм полевок группы. Таксономическая оценка // Вестн. зоологии. – 1991. – №1. – С. 36-45.

Загороднюк И.В. Идентификация восточноевропейских форм *Sylvaemus sylvaticus* (Rodentia) и их географическое распространение // Вестн. зоологии. – 1993. – № 6. – С. 37-47.

Загороднюк І. Контрольний список теріофауни України // Ссавці України під охороною Бернської Конвенції / Під ред. І.В. Загороднюка. – К., 1999. – С. 202-210.

Загороднюк І. Польовий визначник дрібних ссавців України. – К., 2002. – 60 с.

Загороднюк И.В. Таксономическая ревизия и диагностика грызунов рода *Mus* из Восточной Европы. Сообщение 2 // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова". – 2002а. – Т.4. – С.130-140.

Загороднюк И.В., Федорченко А.А. Мыши рода *Sylvaemus* нижнего Дуная. Сообщение 1. Таксономия и диагностика // Вестн. зоологии. – 1993. – № 3. – С. 41-49.

Загороднюк И.В., Боескорев Г.Г., Зыков А.Е. Изменчивость и таксономический статус степных мышей рода *Sylvaemus* (FALZFEINI–FULVIPECTUS–HERMONENSIS–ARIANUS) // Вестн. зоологии. –1997. – Т. 31, № 5-6. – С. 37-56.

Загороднюк І., Коробченко М. Раритетна теріофауна східної України її склад і поширення рідкісних видів // Раритетна теріофауна та її охорона (Праці Теріологічної школи).– Луганськ, 2008. – Вип. 9. – С. 107–156.

Зоря А.В. Степная пеструшка в Украине: прежние и современные данные о численности вида // Вестн. зоологии. – 2001. – 35, №3. – С. 102.

Зубкова Л.В., Линдеман Г.В. Млекопитающие искусственных лесных насаждений в Прикаспийской глинистой полупустыне // Животные искусственных лесных насаждений в глинистой полупустыне. – М.: Наука, 1971. – С. 178-192.

Іваненко І.Д. Матеріали до вивчення біоценозів заповідного степу Асканія-Нова // Праці наук.-дослідного зоології.-біол. ін-ту. – Київ-Харків: Держмедвидав, 1936. – Т.1. – С. 217-229.

Іваненко І.Д. К вопросу об изменениях в животном населении степи под влиянием агрокультуры // Зоол. журн.– 1938. – Т. 17, вып. 5. – С. 815-832.

Калабухов Н.И. Жизнь зоолога (Полвека изучения млекопитающих и других животных). – М.: Изд-во МГУ, 1978. – 181 с.

Карасев Г.М. О режиме использования охранной зоны степного заповедника "Аскания-Нова" // Бюлл. УНИИЖ "Аскания-Нова". – Херсон, 1978. – Ч.2. – С. 49-55.

Карасев Г.М. Прогноз возможных изменений тепло-влагообмена под воздействием массивного орошения на юге Украины // Бюлл. УНИИЖ "Аскания-Нова". – Херсон, 1978а. – Ч.2. – С. 44-49.

Картка первинного обліку територій та об'єктів природно-заповідного фонду країни. Херсонська область. Біосферний заповідник "Асканія-Нова" імені Ф.Е. Фальц-Фейна // Державний кадастр територій та об'єктів природно-заповідного фонду станом на 01.01.06 р. / Укладач І.К. Поліщук. – Київ: ЛОГОС, 2006. – С. 201-243.

Каталог млекопитающих СССР (плиоцен-современность). – Л.: Наука, 1981. – 456 с.

Кондратенко А. В., Товпинец Н.Н. Млекопитающие в питании сов Донецко-Донских и Донецко-Приазовских степей // Вестн. зоологии. – 2001. – 35 (6). – С. 95-98.

- Костин Ю.В. Птицы Крыма. – М.: Наука, 1983. – 240 с.
- Кузнєцов В., Кондратенко О. Мікротеріофауна заповідних територій Луганщини за результатами аналізу пелеток хижих ссавців // Заповідна справа в Україні. – 1999. – Т. 5, № 2. – С. 28-29.
- Курлавичус П., Бараускас Р. Некоторые данные по экологии ушастой совы (*Asio otus* L.) // Экол. птиц Лит. ССР. 2. – Вильнюс, 1981. – С. 143-150.
- Лашкова Е.И., Дзевєрин И.И. Одонтометрическая изменчивость и идентификация видов лесных мышей *Sylvaemus* (Muridae, Rodentia) фауны Украины // Вестн. зоологии. – 2002. – Т. 36, № 3. – С. 25-33.
- Лашкова Е.И., Дзевєрин И.И., Межжерин С.В. Изменчивость нижней челюсти у лесных мышей фауны Украины *Sylvaemus* (Muridae, Rodentia) // Вестн. зоологии. – 2006. – Т. 40, № 4. – С. 359-366.
- Лашкова Е.И., Межжерин С.В., Дзевєрин И.И. Идентификация видов лесных мышей фауны Украины по экстерьерным и черепным признакам методами многомерного анализа // Вестн. зоологии. – 2005. – Т. 39, № 3. – С. 23-28.
- Межжерин В.А., Емельянов И.Г., Михалевич О.А. Комплексные подходы в изучении популяций мелких млекопитающих. – Киев: Наук. думка, 1991. – 204 с.
- Межжерин С. В. Генетическая дивергенция лесных мышей подрода *Sylvimus* // Докл. АН СССР, 1987. – Т. 296, № 5. – С. 1255-1258.
- Межжерин С.В. О видовой самостоятельности *Apodemus* (*Sylvaemus*) *ponticus* (Rodentia, Muridae) // Вестн. зоологии. – 1991. – № 6. – С. 34-40.
- Межжерин С.В. Лесные мыши рода *Sylvaemus* *Ognev et Vorobiev*, 1924 фауны Украины // Млекопитающие Украины. – К.: Наук. думка, 1993. – С. 55-63.
- Межжерин С. В., Загороднюк И.В. Новый вид мышей рода *Apodemus* (Rodentia, Muridae) // Вестн. зоологии. – 1989. – Т. 23, № 4. – С. 55-59.
- Межжерин С.В., Лашкова Е.И., Товпинец Н.Н. Географическое распространение, численность и биотопическое распределение лесных мышей на территории Украины // Вестн. зоологии. – 2002. – 36(6). – С. 39-49.
- Мосолова Е.Ю., Якушев И.М., Завьялов Е.В. К обоснованию природоохранного статуса степной пеструшки (*Lagurus lagurus*) и методологии изучения ее численности на севере Нижнего Поволжья // Млекопитающие как компонент аридных экосистем (ресурсы, фауна, экология, медицинское значение и охрана). Сборник тезисов Международного совещания 24-27 мая 2004 г., Саратов. – Москва: ИПЭЭ РАН. 2004. – С. 87-88.
- Мялковский В.А. К оценке видового состава и динамики фауны мелких млекопитающих Терско-Кумского междуречья в голоцене // История и эволюция современной фауны грызунов (неоген – современность). – М.: Наука, 1983. – С. 237-255.
- Нистрян В. Фауна мелких млекопитающих в бассейне Сомешул Мик (уезд Клуж, Румыния) // Науч. труды зоол. музея Одесского национального университета им. Мечникова. Материалы по изучению животного мира (фаунистика, морфология, методика исследований). – Одесса: Астропринт, 2001. – Т.4. – С. 79-83.
- Огнев С.И. Звери СССР и прилежащих стран. Грызуны. – М.– Л.: Изд-во АН СССР, 1940. – Т. 4. – 615 с.
- Огнев С.И. Звери СССР и прилежащих стран. Грызуны. – М.– Л.: Изд-во АН СССР, 1950. – Т. 7. – 736 с.
- Пащенко В. Зонально-регіональний огляд природних ландшафтів рівнинної території України // Розбудова екомережі України. – Київ, 1999. – С. 26-36.
- Підоплічка І.Г. Шкідливі гризуни правобережного лісостепу та значення окремих груп у с.-господарстві. – Київ, 1930. – Вип. 63. – 81 с.
- Підоплічка І.Г. Аналізи погадок за 1925-1929 рр. // Матеріали до по районуового вивчення дрібних звірів та птахів, що ними живляться. – Київ: Видання Комісії природного-географічного краєзнавства, 1932. – Вип. 1. – 75 с.
- Підоплічка І.Г. Масова загибель нориць під час завірюх 1931 р. // Збірник праць Зоологічного музею. – Київ, 1935. – С. 39-45.
- Підоплічка І.Г. Підсумки дослідження погадок за 1924-1935 р.р. // Збірник праць зоологічного музею. – Київ, 1937. – №19. – С.101-170.

- Пидопличко И.Г. О времени исчезновения пеструшки степной на Правобережье Украины // Вестн. зоологии – 1973. – № 5. – С. 35-41.
- Плохинский Н.А. Математические методы в биологии. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. – 265 с.
- Полищук И.К. Мышеобразные грызуны целинной степи "Аскания-Нова" и окружающих агроценозов, их хозяйственное значение // Тез. докл. к республиканской научной конференции молодых ученых "Вклад молодых ученых в выполнение Продовольственной программы СССР". – Херсон, 1983. – С. 85-86.
- Полищук И.К. Биотопическое распределение и видовое разнообразие мышеобразных грызунов заповедной степи "Аскания-Нова" и прилегающих агроценозов // Грызуны. Тез. докл. VII Всесоюзного совещания (Нальчик, 27.09-1.10 1988 г.). – Свердловск: УрО АН СССР, 1988. – Т. 1. – С. 102-103.
- Поліщук І.К. Біотопічне розподілення мишовидних гризунів в Асканії-Нова та значення вухатої сови в регуляції їх чисельності// П-гі наукові читання пам'яті Й.К. Пачоського (до 130-ї річниці від дня народження). 19-20 грудня 1994 р. – Херсон: Херсонський краєзнавчий музей, 1994. – С. 48-50.
- Полищук И.К. Погадки сов как индикатор изменения фауны мелких млекопитающих Аскании-Нова // Проблемы сохранения разнообразия природы степных и лесостепных экосистем. – М., 1995. – С. 233-234.
- Полищук И.К. Влияние степных пожаров на мелких млекопитающих // Матеріали міжнар. наук. конф. "Актуальні питання збереження та відновлення степових екосистем": Біосферний заповідник "Асканія-Нова". – 1998. – С. 64-66.
- Полищук И.К. Особенности распределения мелких млекопитающих в природном ядре Биосферного заповедника "Аскания-Нова" // Степи Северной Евразии: стратегия сохранения природного разнообразия и степного природопользования. – Оренбург: Ин-тут степи УрО РАН, 2000. – С. 315-316.
- Поліщук І.К. Критичні зауваження до "Червоного списку Херсонської області" та стан популяцій видів герпето- і теріофауни Біосферного заповідника "Асканія-Нова" з охоронних списків державного та міжнародного значення // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова". – 2003. – Т. 5 – С. 126-135.
- Полищук И.К. Степная пеструшка в Аскании-Нова // Чтения памяти А.А. Браунера / Материалы III международной научной кон-ции. – Одеса: Астропринт, 2003. – С. 99-101.
- Полищук И.К., Реут Ю.А. Итоги исследований териофауны заповедной степи Аскания-Нова // Проблемы инвентаризации живой и неживой природы в заповедниках. – М.: Наука, 1988. – С. 173-178.
- Поліщук І.К., Реут Ю.О. Вплив господарської діяльності на розміщення нір хижих ссавців *Carnivora* у природному ядрі Біосферного заповідника "Асканія-Нова" та спектр кормів лиса звичайного *Vulpes vulpes* Linnaeus 1758 // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова". – 2005. – Т. 7. – С. 123-130.
- Пукинский Ю.Б. Жизнь сов. Серия: Жизнь наших птиц и зверей. Вып. 1. – Л.: Изд-во Ленинград. ун-та, 1977. – 240 с.
- Радецкий В.Р. К биологии ушастой совы // Орнитология. – 1981. – № 16. – С. 181-182.
- Рентюк Е.К. Прибрежные биотопы Северо-западного Приазовья как очаги разнообразия мелких млекопитающих // Териофауна России и сопредельных территорий. Матер. Междунар. совещания. 31 января-2 февраля 2007 г., г. Москва. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. – С. 414.
- Реуцкий Н.Д., Мошонкин Н.Н. Роль млекопитающих в питании ушастой совы (*Asio otus* L.) и серой неясыти (*Strix aluco* L.) // Экология. – 1984. – № 5. – С. 90-92.
- Селюнина З.В. Видовое разнообразие, распределение по участкам, динамика численности млекопитающих Черноморского заповедника // Видовое разнообразие млекопитающих в некоторых экосистемах Украины. – Киев, 1992. – С. 34-51. (Препринт/АН Украины, Ин-тут зоологии; 92.5).
- Семаго Л. Ушастая сова // Наука и жизнь. – 1982. – № 5. – С. 159-161.

Семенов Н.Н. О гнездовании ушастой совы в заповеднике "Аскания-Нова" // Матер. VI совещания "Вид и его продуктивность в ареале". – Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 1993. – С. 126-127.

Семенов Н.Н., Реут Ю.А. Фауна птиц и млекопитающих Биосферного заповедника "Аскания-Нова" // Науч.-техн. бюлл. УНИИЖ "Аскания-Нова". – Херсон, 1989. – Вып.1. – С. 43-47.

Солецкий Г.К. Некоторые результаты исследования погадок хищных птиц и их применение для фаунистических целей // Зоол. журн. – 1961. – Т. XL, вып. 1. – С. 84-94.

Тищенко А.А., Тищенко В.С. Распространение обыкновенной белки в степном Приднестровье // Чтения памяти А.А. Браунера. Материалы III междунар. науч. кон-ции. – Одесса: Астропринт, 2003. – С. 101-103.

Товпинец Н.Н., Евстафьев И.Л. Ушастая сова *Asio otus* L. в Крыму // Фальфейнівські читання. Збірник наукових праць. – Херсон: Терра, 2005. – Т. 2. – С. 186-190.

Треус В.Д. Птицы района Аскании-Нова и методы их привлечения. Дисс. канд. биол. наук. – Аскания-Нова, 1952. – 226 с.

Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. – М.: Прогресс, 1980. – 327 с.

Ушачова Т. И. Структура почвенного покрова Биосферного заповедника "Аскания-Нова" // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова ім. Ф.Е. Фальц-Фейна. – 1998. – С. 134-136.

Фесенко Г.В., Бокотей А.А. Птахи фауни України. – К.: Укр. товариство охорони птахів, 2002. – 411 с.

Формозов А.Н. Звери, птицы и их взаимосвязи со средой обитания. – М.: Наука, 1976. – 310 с.

Формозов А.Н. Спутник следопыта. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 316 с.

Хиревич Е.А. Структурно-функциональный анализ популяции обыкновенной полевки в связи с проблемой избирательности отлова грызунов совами. Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. наук. – Пермь: Перм. гос. ун-т., 2002 – 24 с.

Шепель А.И. Воздействие ушастой совы на половозрастную структуру обыкновенной полевки // Материалы X Всесоюз. орнитол. кон-ции. Витебск, 17-20 сентября 1991 г. Ч. 1. – Минск, 1991. – С. 164-165.

Шепель А.И. Характер пребывания, территориальное распределение и особенности гнездования хищных птиц и сов юга Пермской области // Гнездовая жизнь птиц. – Пермь, 1981. – С. 66-71.

Шмальгаузен И.И. Кибернетические вопросы биологии. – Новосибирск: Наука, 1968. – 223 с.

Ясинецкая Н.И., Полищук И.К. Таксономический статус и некоторые черты экологии серой полевки в Биосферном заповеднике "Аскания-Нова" // Исследования многообразия животного мира. Научные тр. Зоологического музея Одесск. гос. ун-та. – Одесса: Астропринт, 1998. – Т.3. – С. 130-132.

Adamczewska-Andrzejewska K.A., Mackin-Rogalska R., Nabaglo L. Rola systemów w powstawaniu fluktuacji liczebności populacji nornika zwyczajnego, *Microtus arvalis* (Pall., 1779) // "Wiad. ekol.". – 1982. – 28, 3-4. – S. 181-198.

Boldreghini P., Matteucci C. Analisi del popolamento di micromammiferi del Preappennino forlivese da borre di strigiformi // Boll. Mus. civ. nature. Verona. – 1985. – 10. – P. 59-77.

Capizzi D., Caroli L., Varuzza P. Feeding habits of sympatric long-eared Owl *Asio otus*, Tawny Owl *Strix aluco* and Barn Owl *Tyto alba* in a Mediterranean coastal woodland // Acta ornithol. – 1998. – 33, № 3A. – P. 85-92.

Contoli L. Borre di Strigiformi e ricerca teriologica in Italia // Natura e mont. – 1980. – 27, № 3. – P. 73-94.

Delmee E. Regime alimentaire de la chouette effraie (*Tyto alba*) et evolution du statut des micromammiferes d'un paysage agricole // Aves. – 1985. – 22, № 3. – P. 169-174.

Goller S. Nahrungs Ökologische Untersuchungen an Wintergewöllen der Waldohreule (*Asio otus*) // Vogelk. Hefte. – 1977. – № 3. – S. 17-36.

Hamilton K. L. Food and energy requirements of captive barn owl *Tyto alba* // Comp. Biochem. and Physiol. – 1985. – A80, № 3. – P. 355-358.

- Hughes J. H. Prey of short-eared owl Southeastern Alaska / Murrelet – 1984. – 65, № 1. – P. 22-24.
- Hürka L. Kleinäuger in der Nahrung der Schleiereule (*Tyto alba guttata* Brehm) in Westböhmen // *Folia Mus. rerum. natur. bohem. occident. Zool.* – 1981. – № 15. – 19 S.
- Kinziger A. Winter roost habitat and diet of short-eared owls (*Asio flammeus*) in Door County Wisconsin // *Passenger Pigeon.* – 1997. – 59, №1 – P. 45-52.
- Kubik J., Leniec H., Sitkowski W. Analysis of the mammal fauna of the Lublin Coal Basin based on owl Pellets // *Acta theriol.* – 1984. – 29, № 11-25. – P. 167-173.
- Lemke W. Untersuchungen an Kleinsäugern aus Gewöllen der Waldohreule (*Asio otus*) von der Halbinsel Eiderstedt // *Faun. – ökol. Mitt.* – 1981-1982. – 5, № 7-8 – S. 167-173.
- Luiselli L., Capizzi D. Composition of a small mammal community studied by three comparative methods // *Acta Theriol.* – 1996. – 41, (4). – 425-431.
- Lunn J. The ecology of long-eared owls wintering in south west Yorkshire // *Naturalist.* – 1992. – 117, № 1001. – P. 53-62.
- Marks J.S. Feeding ecology of breeding long-eared owl in southwestern Idaho // *Can. J. Zool.* – 1984. – 62, № 8. – P. 1528-1531.
- Mikuska J., Vuković S. Kvalitativna i kvantitativna analiza ishrane kukuvije drijemavice, *Tyto alba Scop.* 1769, na području Baranje s posebnim osvrtom na rasprostranjenost sitnih sisavaca // *Larus* – 1978-1980, (1980). – 31-32. – C. 269-288.
- Petrescu A. Restes de proies de la nourriture d'*Asio otus* L. (A ves: Strigiformes: pendant L'été dans la Reserve Naturelle Agigea (Roumanie) // *Trav. Mus. hist. natur. "Or. Antipa"*. – 1997. – 37. – P. 305-317.
- Reynolds P., German M. L. The timing of hunting in short-eared owls (*Asio flammeus*) in relation to the activity patterns of Orkney voles (*Microtus arvalis orcadensis*) // *J. Zool.* – 1999. – 247, № 3. – P. 371-379.
- Sarker S.U. Notes on assimilation in barn owl *Tyto alba alba* (Scopoli) // *Bangladesh J. Zool.* – 1980. – 8, № 2. – P. 103-106.
- Smith D.G., Gilbert R. Eastern screech-owl home range and use of suburban habitats in southern Connecticut // *J. Field Ornithol.* – 1984. – 55, № 3. – P. 322-329.
- Southern H. N., Lowe V.P.W. Predation by Tawny owls (*Strix aluco*) on Bank voles (*Clethrionomys glareolus*) and wood mice (*Apodemus sylvaticus*). // *J. Zool.* 1982. – 198, № 1. – P. 83-102.
- Семеонов С.Д., Мичев Т.М., Семеонов П.С. Материали върху гнездовото разпространение и хранителния спектър на забулената сова (*Tyto alba* (Scopoli) в България // *Екология* – 1980. – № 8. – С. 49-54.
- Taberlet P. Evaluation du rayon d' action moyen de la Chouette effaie, *Tyto alba* (Scopoli, 1766), a partir de pelotes de réjection // *Rev. Écol.* – 1983. – 38, № 2. – P. 171-177.
- Thurrow T. L., White C. M. Nesting success and prey selection of long-eared owls along a juniper/sagebrush ecotone in Southcentral Idaho // *Murrelet.* – 1984. – 65, № 1. – P. 10-14.
- Van Avermaet G. Comportement hivernal du Hibou Moyen-duc // *Homme et oiseau.* – 1985. – 23, № 4. – P. 251-253.
- Wendland V. The influence of prey fluctuations on breeding success of tawny owl *Strix aluco* // *Ibis.* – 1984. – 126, № 3. – P. 284-295
- Wijnandts H. Ecological energetics of the long-eared owl (*Asio otus*) // *Ardea.* – 1984. – 72, № 1 – P. 1-92.
- Yom-Tov Y., Wool D. Do not contents of barn owl pellets accurately represent the proportion of prey species in the field ? // *Condor.* – 1997. – 99, № 4. – P. 972-976.

Украинская академия аграрных наук
Биосферный заповедник "Аскания-Нова"
имени Ф.Э. Фальц-Фейна УААН

Научное издание

Полищук Игорь Константинович
Опыт оценки населения мелких млекопитающих
Биосферного заповедника "Аскания-Нова" погадочным методом

Печатается под редакцией автора

Подписано к печати 09.12.2009 г.
Формат 30х42/4. Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 5,6. Печать офсет.
Тир. 280. Зак. № 344

Печать ПП Андреева М.М.
г. Армянск, АР Крым, Украина
тел. (06567) 3-27-99

Издательство "Биосферный заповедник "Аскания-Нова"
имени Ф.Э. Фальц-Фейна УААН"
Ул. Фрунзе, 13, пгт Аскания-Нова,
Чаплинский район, Херсонская обл., 75230 Украина

