

Структурно-видові особливості локальних угруповань гризунів зволжених і навколководних біотопів Південно-Західного Причорномор'я

*Роботу виконано на кафедрі екології МНУ
ім. В. О. Сухомлинського*

Актуальність та мета роботи зумовлені проблемою досліджень видо-стаціональних засад виникнення та функціонування локальних угруповань гризунів в умовах антропогенної трансформації середовища. Установлено, що сучасна видова структура гризунів, існуючих у ділянках водно-болотних угідь регіону охоплює такі види, як щур водяний (*Arvicola terrestris*), ондатра (*Ondatra zibethica*), пацюк сірий (*Rattus norvegicus*), миша-житник (*Apodemus agrarius*). У цих же біотопах, як у стаціях тимчасового переживання, періодично виникають щільні (від 80–130 до 570 особин/га) полівидові угруповання гризунів, багаторічна і сезонна чисельність яких лімітована місцевими умовами. До їх складу входять представники групи лісових, польових та суто степових видів, що забезпечує оптимальні умови для міжвидових міграцій збудників природних інфекцій.

Ключові слова: водно-болотні та навколководні біоценози, екологія популяцій, біорізноманіття, структурно-функціональна організація екосистем, фауністичні угруповання, мишоподібні гризуни, біобезпека середовища.

Наконечный И. В. Структурно-видовые особенности локальных сообществ грызунов увлажненных и околководных биотопов Юго-Западного Причерноморья. Актуальность и цель работы обусловлены проблемой исследования видо-стациональных основ возникновения и функционирования локальных сообществ грызунов в условиях антропогенной трансформации среды. Установлено, что современная видовая структура грызунов, существующих в участках водно-болотных угодий региона охватывает такие виды, как крыса водяная (*Arvicola terrestris*), ондатра (*Ondatra zibethica*), крыса серая (*Rattus norvegicus*), мышь полевая (*Apodemus agrarius*). В этих же биотопах, выступающих стациями временного переживания, периодически возникают плотные (от 80–130 до 570 особей/га) поливидовые сообщества грызунов, многолетняя и сезонная численность которых лимитирована местными условиями. В их составе – представители группы лесных, полевых и степовых видов, наличие которых обеспечивает оптимальные условия для межвидовых миграций возбудителей природных инфекций.

Ключевые слова: водно-болотные и околководные биоценозы, экология популяций, биоразнообразие, структурно-функциональная организация экосистем, фаунистические сообщества, мышевидные грызуны, биобезопасность среды.

Nakonechniy I. V. Structure-Specific Peculiarities of Local Communities and Coastal Wetland Rodent Habitats South-Western Black Sea Region. The relevance and purpose of the research problem caused by species-station principles and operation of local groups of rodents in anthropogenic transformation environment. Found that the current structure of the rodent species that exist in the areas of wetlands region encompasses species such as *Arvicola terrestris*, *Ondatra zibethica*, *Rattus norvegicus*, *Apodemus agrarius*. In the same habitats as in stationary temporary experiences recurrent dense (from 80-130 to 570 individuals / ha). Polyspecies group of rodents, perennial and seasonal numbers are limited by local conditions. It is composed of representatives of forest, field and purely steppe species, providing optimal conditions for interspecies migration agents natural infections.

Key words: wetlands and coastal biocenoses, population ecology, biodiversity, structural and functional organization of ecosystems, faunal communities, rodents, bio-environment.

Постановка наукової проблеми та її значення. Територію Південно-Західного регіону України помітно відрізняють географічні, ландшафтно-стаціональні, кліматичні та соціально-економічні умови, комплекс яких безпосередньо визначає характеристику місцевих фітоценозів та фауністичних угруповань. Незважаючи на схожість указаних характеристик загальної території регіону, локальні особливості ландшафту та мікрорельєфу зумовлюють її значну біотопічну строкатість. При цьому інтразональна структура сучасного агроландшафту зумовлює наявність умов для формування та успішного виживання численних полівидових, але переважно дрібно-локальних, угруповань ссавців. Останні охоплюють багато видів, які загалом характерні для різних географічно-кліматичних зон. У їх числі особливе місце займають угруповання, біотопічно пов'язані з водно-болотними і навколководними територіями. Ці ділянки, крім цього, є важливими стаціями існування (а також пережи-

вання, розмноження, годівлі) багатьох видів тварин і птахів, а також є ключовими пунктами, що визначають напрямки та обсяги сезонних потоків перелітних птахів.

Аналіз останніх досліджень із цієї проблеми. Для рівнинних степових біотопів загалом характерне переважання спеціалізованих стенотопних видів, які є найбільш уразливими до порушень середовища існування [6], тож відповідно до його антропогенного перетворення здавна відбувалися зміни ареалів і видової структури фауністичних комплексів. Головною ознакою цих змін стало зникнення цілої групи степових аборигенів, які донедавна формували фонову групу степових видів ссавців – крапчастий ховрах, хом'як звичайний, сірий хом'ячок, степова пістрявка (реліктові колонії) [8]. Фоновими видами агроландшафту стали мишоподібні гризуни, що знайшли оптимальні умови існування в полях [1; 3]. Водночас паралельно з агрогосподарчим перетворенням площ регіону відбувався процес проникнення в степові райони нових видів ссавців (лісові та навколоводні), існування яких в аридній зоні стало можливим завдяки наявності лісонасаджень та штучних водойм [7]. Процеси взаємопроникнення степових і лісостепових фауністичних комплексів та побудови новітніх, суто польових угруповань ссавців тривають до наявного часу, але проявляють значні місцеві відмінності [5].

Загалом актуальність досліджень зумовлена недостатнім вивченням ряду питань еколого-біоценотичної структури і видо-стаціональних засад функціонування полівидових угруповань ссавців в умовах антропогенної трансформації середовища.

Формулювання мети та завдань статті. Відповідно, метою роботи стало дослідження сучасних структурно-видових особливостей і закономірностей формування та умов збереження локальних угруповань гризунів водно-болотних угідь Південно-Західного Причорномор'я.

Наукові дослідження, результати яких слугували основою для цієї статті, виконувалося згідно з планом науково-дослідної роботи Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського – тема № 2: «Екологічні закономірності існування осередків природних бактеріальних зоонозів на Півдні України» (2007 р.) – державна реєстрація № 01.08.U002831.

Матеріал та методи. Як фактичні матеріали, використані в роботі, виступали переважно результати власних польових, популяційних, ландшафтно-біотопічних й аналітичних досліджень. Також було використано ретроспективні матеріали: архівні, звітні, літературні. Новітні фактичні матеріали та результати аналітичних досліджень постійно піддавали порівняльним оцінкам із ретроспективними (звітними та літературними) даними, що дало змогу встановити основні регіональні відмінності об'єкта дослідження, а також динаміку його змін у видовій, біоценотичній та ландшафтній характеристиках стану території Південно-Західного Причорномор'я.

Методи. Дослідження мали комплексний характер, поєднуючи різноманітні, загальнобіологічні та спеціальні наукові методи. Особливості тематики зумовили переважне значення польових методів досліджень, які ґрунтувалися на стандартних, загальноприйнятих методиках [3]. За період досліджень (1994–2012 рр.) виконано 433 маршрутних обліки загальною довжиною понад 1300 км, досліджені зоологічні, стаціональні, епізоотичні та ландшафтно-біотопічні характеристики наявних географічних зон і провінцій Південно-Західного Причорномор'я.

Найбільші обсяги фактичного матеріалу було отримано завдяки комплексним польовим дослідженням та обстеженням значних площ різних біотопів у їх сезонній і багаторічній мінливості. Загалом польові дослідження були орієнтовані на фіксацію масових явищ та на встановлення досить загальних (грубих) залежностей, які загалом не вимагають у край великих та дуже детальних вибірок. Відповідно, отримані результати обліку потім екстраполювали на територію однорідних біотопів. Для отримання первинних облікових даних щодо видового складу та абсолютної щільності гризунів використовували два основних методи – облік на стрічковій трансекті та облік на пробних майданчиках (ділянках) [6]. Обробку фактичного цифрового матеріалу проводили автоматизовано на персональному комп'ютері з допомогою пакета програм «Excel – 2000/Статистика». Додатково проводили окремі комп'ютерні розрахунки на основі кореляційного, дисперсного, факторного та кластерного аналізу з допомогою пакета програм «Excel – 2000 - Аналіз».

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Південно-Західний регіон України майже повністю розташований у єдиному Причорноморському степовому масиві, охоплюючи адміністративні межі Одеської, Миколаївської та Херсонської областей. Сучасна територія регіону представляє собою специфічний агроландшафт із рослинними угрупованнями змі-

шаного типу. Первинні екосистеми збережені в зонах Придунайської низини, Кінбурна, дельтової частини Дніпра, а також на території заповідників.

Долини численних, але дрібних степових річок мають загальний меридіанний напрямок, прямуючи з півночі на південь. Завдяки незначним перепадам рівня річища відрізняють розвинені системи плавнів і мілководних водойм, які влітку пересихають. Останні за своїми ознаками близькі до тугаїв дельтових зон Кубані й Амудар'ї [7]. Берегова лінія моря значно порізана мілководними затоками, а також лиманами й потужними дельтовими зонами Дунаю, Дністра та Дніпра (разом із П. Бугом). Окрім цього, у межиріччі Дунаю та Дністра розташовані численні прісні та солоні водойми – озера, плавні, а також штучні канали, стави, водосховища. Загальна площа внутрішніх і прибережних водойм разом із плавневими зонами сягає близько 5 тис. км², що складає майже 4 % від загальної площі регіону [1].

Розташовуючись у зоні ризикованого землеробства, землі півдня України у другій половині ХХ ст. були піддані об'ємним меліоративним роботам. Завдяки їм створені значні за площею системи зрошення – Дністровська, Інгулецька, Таврійська, де виникли суто антропогенні штучні біотопи, різко відмінні від типових умов зональних степів. Такі біотопи суміщають ряд ознак польових і степових, а також водних і лісових, що зумовлює їх привабливість для багатьох видів тварин [2]. Загальна площа зрошуваних земель лише в Південно-Західному Причорномор'ї (на 2011 рік) складає 470 тис. га, що сягає до 24 % від загальної площі орних земель та 21% від загальної площі регіону.

Багатство та доступність рослинного корму причорноморських степів здавна забезпечували високу чисельність різних видів копитних і гризунів, які виступали як основні споживачі свіжої зелені та сухої рослинності. Але одночасно із заміною типово ксерофітної степової рослинності на сучасні «синтетичні» фітоценози агроландшафту останні створюють умови для проникнення та існування в степовій зоні багатьох аллохтонних видів тварин. На сьогодні мають місце випадки проникнення в регіон представників малоазійсько-балканської групи видів, таких як шакал *C. aureus*, вовчок сірий *G. glis*, ряд видів рукокрилих. Досить численною є група видів-транспалеарктів, представлених зайцем-русаком *L. europaeus*, хом'яком звичайним *C. cricetus*, куницею кам'яною (білодушка) *M. foina*, лисицею *V. vulpes*, борсуком *M. meles*, ласкою *M. nivalis*, горностаєм *M. erminea*, вовком *C. lupus*. Є в регіоні види, характерні для зони широколистяних лісів (козуля *C. capriolus*, європейський олень *C. elaphus*). Збереглися переважно в зоні Олешків, і деякі представники пустельно-степової групи, такі як земляний заєць трипалий *Scirtopoda telum* (кандибка) [8].

Насадження численних лісосмуг і невеликих лісових масивів призвели до проникнення в степову зону багатьох видів ссавців, які раніше там були відсутні – з'явилися лісові види полівок роду *Clethrionomys*, чорний тхір *M. putorius*, білка звичайна *S. vulgaris*. Створення штучних водойм і густої сітки зрошувальних каналів також сприяло проникненню в степи видів, екологія яких пов'язана із широколистяними лісами та навколоводоємними біотопами. У числі останніх – соня лісова *D. nitedula*, лось *A. alces*, дикий кабан *S. scrofa*, ондатра *O. zibethica*, миша-житник *A. agrarius*, водяний щур *A. terrestis*, американська норка *M. vison*. Указані види, разом із аборигенами степової зони, формують змішаний характер фауністичних угруповань (табл.1), що одночасно ускладнює їх екологічні взаємозв'язки в межах єдиних біоценотичних утворень.

Згідно з результатами осіннього обліку 2011 р. (табл.1) встановлено, що сучасний видовий склад родентофауни регіону після двадцятирічного періоду економічних, соціальних та агрогосподарчих змін, які значно вплинули на екологічний стан середовища, не має ознак стабілізації.

Таблиця 1

Видова структура мишоподібних гризунів на біотопічно різних ділянках регіону (сумарно на 42,4 км трансекти 03. - 05.10.2011 р.)

Вид тварин	Ідентифіковано особин	Відносне домінування, %
Навколоводні та водно-болотні біотопи		
Ондатра (<i>Ondatra zibethica</i>)	31	4,06
Пацюк сірий (<i>Rattus norvegicus</i>)	39	5,11
Миша-житник (<i>Apodemus agrarius</i>)	12	1,57

Щур водяний (<i>Arvicola terrestris</i>)	12	1,57
Мишка лугова (<i>Micromys minutus</i>)	3	0,39
Інтразональний тип біотопів		
Миша хатня (<i>Mus musculus</i>), екзантропна форма	214	28,1
Біотопи лісового типу		
Полівка лісова (<i>Clethrionomys glareolus</i>)	7	0,91
Миша лісова (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	37	4,85
Жовтогорла миша (<i>Apodemus flavicolis</i>)	2	0,26
Біотопи степового типу		
Миша курганчикова (<i>Mus sergii</i>)	128	16,8
Полівка звичайна (<i>Microtus arvalis</i>)	272	35,7
Полівка гуртова (<i>Microtus socialis</i>)*	5	0,65
Усього особин	762	100

*Примітка – лівобережна зона Дніпра.

Повсюдно поширеними і найбільш численними стали представники екологічно пластичних видів-еврибіонтів. Вони здатні до споживання різноманітних, у тому числі високоенергетичних (зернових) кормів – миша хатня *Mus musculus*, миша курганчикова *Mus sergii*, полівка сіра (звичайна) *Microtus arvalis*. Значного поширення в природному середовищі набув суто синантропний (у регіоні) на початок ХХ ст. вид – пацюк сірий *Rattus norvegicus*.

Представники інших видів із групи мишоподібних (лісова миша та лісова полівка, мишка лугова, мишівка степова) в суцільних полях степової зони майже відсутні. Їх наявність у степових районах, подібно до миші-житника, має чітку стаціональну «прив'язку» до цілинних, зволжених і лісових біотопів. Водночас факт регулярних знаходжень лісових і навколоводних гризунів на полях центральних і північних районів (у т. ч. в осінньо-зимовий період року) вказує на те, що ці види в окремі сезони здатні активно освоювати поля та їх кормові ресурси, але зберігають при цьому залежність від типових стацій.

Подібна ситуація сприяє зростанню епізоотичної ролі навколоводних і лісових видів, які виступають у ролі важливої епізоотичної ланки, що сполучає кола циркуляції специфічних інфекційних збудників та ектопаразитів біотопічно різних угруповань. У цьому аспекті значну епізоотичну небезпеку несе проникнення польової миші *A. agrarius*, яка в зоні Лісостепу є основним носієм лептоспір, у тому числі екзотичних для Степу штамів серогрупи *Pomona* [5].

Польова миша (житник), як типово аборигенний вид польових рівнинних ландшафтів середньої смуги Євразії, первинно відсутня в зоні аридних степів і суцільних лісів. Вид помітно відрізняється від інших мишей морфологічними, фізіологічними та екологічними особливостями, проявляючи тяжіння до зволжених і навколоводоємних біотопів. Така залежність пов'язана із життєво необхідною потребою у вологому (соковитому) кормі, тож істинними стаціями польової миші є рівнинні території Лісостепу з опадами на рівні 500–600 мм на рік [4; 6]. Частоти фіксації представників цього виду на території Південно-Західного Причорномор'я, а також встановлені закономірності сучасного поширення польової миші в різних ландшафтно-кліматично районах регіону демонстровані на прикладі території Миколаївської області (рис. 1).

Згідно з наведеними даними загальний характер проникнення і сучасного існування миші-житника в степовій зоні має явно стрічковий тип, сформований локальними популяціями, сконцентрованими вздовж річкових долин П. Бугу, Інгулу, Інгульця, Дніпра, до їх дельтових зон. Дрібні (фактично ізольовані) колонії мозаїчно заселяють плавні та заплавні луки річкових долин, а також балки, порослі густою трав'янистою рослинністю, очеретом, розогом, осокою. Періодично локальні, але щільні поселення виникають вздовж зрошувальних каналів Інгулецької системи, територіально близької до дельтової зони Дніпра.



Рис. 1. Сучасне поширення миші-житника *A. agrarius* на території Миколаївської області (на осінь 2008 р.)

Отже, наявні дані свідчать, що із початку 90-х рр. минулого століття у Південно-Західному Причорномор'ї має місце порівняно швидке проникнення миші-житника на південь. Шляхами розселення є річкові долини, системи зрошення, зволожені балки та байрачні ліси. Напрямки розселення виду пов'язані переважно з ділянками істинного ареалу (від Саврані та Первомайська), а також із дельтовою зоною Дніпра. Водночас південні степові райони загалом є несприятливими для існування миші-житника, яка в цій зоні утримує лише мозаїчно-пульсуючий характер поселень. При розселенні вид не зміг здолати стаціональну специфіку посушливих степів і сформувати там стабільні польові популяції. Існування наявних поселень у степовій зоні забезпечено винятково штучними і природними зволженими біотопами.

Використовуючи вихідні статистичні дані щодо ландшафтно-біотопічної структури, чисельності та видового складу (за районами) стаціонально відмінних угруповань гризунів, були проведені порівняльні узагальнення з використанням методик, які ґрунтуються на принципах розрахунку показників видового різноманіття Симпсона, індексу різноманіття, міри однорідності та показнику перекриття угруповань Роджерса-Шенера (табл. 2).

За результатами виконаних розрахунків за всіма контрольованими показниками (табл. 2) добре виражені стаціонально-біотопічні, видові та популяційні відмінності угруповань гризунів, які мешкають у зонально різних частинах території регіону. Загалом по всій території має прояв залежність середніх (багаторічних) показників щільності гризунів від рівня біотопічної мозаїчності даної місцевості. Чим більше виражена остання, тим вищим є середній показник щільності, з одночасно вираженою тенденцією до його багаторічної стабільності, що і має місце в північних лісостепових районах.

Таблиця 2

Показники ландшафтного різноманіття, міри однорідності та перекриття біотопів на території зонально різних районів регіону

Статистично усереднені дані щодо окремих місцевостей	Середні показники					
	домінування біотопів (домінування Симпсона ¹)	біотопічної неоднорідності біотопів (різноманіття Симпсона ²)	рівномірності й розподілу біотопів (однорідності Пієлу ³)	біотопічної схожості (перекривання Роджерса-Шенера ⁴)	чисельності мишоподібних гризунів, особин/ <i>га</i>	максимальних коливань чисельності, <i>разів</i> ⁵
Щодо північних районів	0,663	0,352	0,305	73,3	69,5	7,2
Щодо південних районів	0,323	0,672	0,636	77,2	32,8	28,2
Середній показник міжзонального перекривання біотопічної структури (типу Роджерса–Шенера), південної та центральної зон – 0,67, південної та північної зон – 0,53						
Окремо щодо навколоводних біотопів регіону	0,782	0,257	0,214	63,5	73,8	6,1

Примітки: 1–значення показника від 0 до 1, повна вирівненість біотопів = 0;
 2–значення від 0 до 1, повна вирівненість площ біотопів = 1;
 3–значення показника від 0 до 1, 100 % однорідність біотопів = 1;
 4–значення показника від 0 до 1, 100 % ідентичність складу біотопів = 1;
 5–максимальний показник по даному району за 1961–2011 рр.

В аридних зонах із рівномірно монотонним характером агроландшафту видове різноманіття та щільність гризунів помітно менші, ніж у північних, але їх сезонна і багаторічна динаміка проявляє край велику амплітуду коливань. Загалом така ситуація типова для степових і пустельних екосистем [6], стан біоти яких безпосередньо залежний від кліматичних умов, тож і періодична оптимізація останніх призводить до спалахів розмноження гризунів із 30–40-кратним перевищенням середніх багаторічних показників чисельності та щільності.

Окрім зональних відмінностей (лісостепові та степові зони), значно різними є і характеристики угруповань рівнинних і навколоводних (у т. ч. і водно-болотних) угідь. Так, для останніх отримані значно вищі (+17–39 %) рівні видового різноманіття (Симпсона), індексу різноманіття, міри однорідності та показника перекриття угруповань Роджерса-Шенера. Отже, незалежно від зонального розташування місцевості, наявність навколо водних біотопів (річкових долин, плавнів та зон зрошення) забезпечує існування стаціонально специфічних ділянок, щільно заселених полівидовими угрупованнями мишоподібних гризунів, багаторічна чисельність яких не проявляє значних коливань.

Водночас потрібно зазначити, що екстраполяція первинно-статистичних даних надає можливість виявити лише загальні закономірності, мало придатні для аналізу ситуації в локальних популяціях. Для оцінювання та прогнозування їх стану навіть у межах зональної групи дослідних ділянок, потрібно враховувати місцеві особливості, зумовлені різним орографічним характером; кліматичними, вітровими, ґрунтовими, флористичними та фауністичними особливостями; наявністю/відсутністю потужних річкових долин і заплав; наявністю/відсутністю острівних і байрачних лісів; інтенсивністю аграрного виробництва та його спрямуванням; обсягом меліоративних робіт і давністю їх проведення; наявними площами водойм і типом їх функціонування (проточні, непроточні, дощові, снігові, тимчасові тощо). Саме вказаний перелік факторів слугує фоном за будь-якого оцінювання рівня локальної оптимальності середовища для існування місцевих популяцій гризунів та підтримуваних ними паразитоценотичних угруповань.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

1. Зволожені та навколоводні біотопи регіону різко відмінні від степо-польових угідь і являють собою особливі, уособлені ділянки існування водних та навколоводоймищних біоценозів. Стан і динаміка популяцій гризунів тут менш залежні від антропогенної діяльності, але чутливі до змін водного балансу річок та епізоотичної активності дрібно-локальних осередків природних інфекцій (навколоводоймищного типу);

2. Сучасна видова структура гризунів, постійно існуючих у біотопічно специфічних ділянках водно-болотних угідь Південно-Західного Причорномор'я охоплює такі види, як щур водяний (*Arvicola terrestris*), ондатра (*Ondatra zibethica*), пацюк сірий (*Rattus norvegicus*), миша-житник (*Apodemus agrarius*).

3. У цих же біотопах, як у стаціях тимчасового переживання, періодично виникають щільні (від 80–130 до 570 особин/га) полівидові угруповання гризунів, багаторічна і сезонна чисельність яких лімітована місцевими умовами. До їх складу входять представники групи лісових, польових та суто степових видів, що забезпечує оптимальні умови для міжвидових міграцій збудників природних інфекцій у ланцюгу «грунт→вода→гризуни→хижаки→ектопаразити→птахи».

Перспективи подальших досліджень полягають у стаціонально-біотопічній деталізації видової структури локальних фауністичних угруповань регіону та розробленні діючих прогностичних моделей щодо оцінювання їх епізоотичного статусу.

Список використаної літератури

1. Васильев К. Г. Материалы для ландшафтно-эпидемического описания побережья и прибрежных вод северо-западной части Черного моря / Васильев К. Г. [и др.]. // Природно-очаговые инфекции и инвазии на территории СССР ; отв. ред. В. Я. Подолян. – Л. : ГО СССР, 1983. – С. 109–116.
2. Воронова К. Е. Динамика численности мышевидных грызунов в зависимости от состояния орошаемых земель / К. Е. Воронова, В. А. Игнатенко // Грызуны // Материалы М Всесоюз. совещания : тез. докл. – М. : Наука, 1981. – С. 395–396.
3. Карасева Е. В. Методы изучения грызунов в полевых условиях / Е. В. Карасева, А. Ю. Телицына. – М. : Наука, 1996. – 227 с.
4. Наконечний І. В. Миша-житник (*Apodemus agrarius P.*) та її епізоотична роль в агроценозах степових районів Північного Причорномор'я / І. В. Наконечний // Аграр. Вісн. Причорномор'я. – 2007. – Вип. 39. – С. 53–59.
5. Наконечний І. В. Екологія патогенних лептоспір із природних джерел в степовій зоні півдня України / І. В. Наконечний // Вісник проблем біології і медицини. – Полтава, 2007. – Вип. 2. – С. 26–30.
6. Наумов Н. П. Экология животных / Н. П. Наумов. – М. : Наука, 1963. – 613 с.
7. Природа Украинской ССР. Климат / отв. ред. В. Н. Бабиченко. – К. : Наук. думка, 1984. – 232 с.
8. Русин М. Ю. Териофауна Причерноморской степи / М. Ю. Русин, З. В. Селюнина // Млекопитающие аридной зоны. – Саратов : НВО, 2004. – С. 45–47.

Стаття надійшла до редколегії
31.01.2013 р.