НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЗООЛОГІЇ ІМЕНІ І.І. ШМАЛЬГАУЗЕНА

ТОКАРСЬКИЙ ВІКТОР АРСЕНТІЙОВИЧ

УДК 599.322.2 (477.5)

БІОЛОГІЯ І ЕКОЛОГІЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО БАБАКА *MARMOTA BOBAK* (MÜLLER, 1776) ТА ЙОГО СУЧАСНИЙ СТАН

03.00.08 – зоологія

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук

Київ – 2010

Дисертацією є рукопис

Робота виконана на кафедрі зоології та екології тварин Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Офіційні опоненти:

доктор біологічних наук, професор
Абатуров Борис Данилович
Головний науковий співробітник
Інституту проблем екології й еволюції
імені О.М. Северцева РАН

доктор біологічних наук, професор
Волох Анатолій Михайлович
завідувач кафедри екології та охорони
навколишнього середовища Таврійського державного
агротехнічного університету

доктор біологічних наук, професор
Царик Йосиф Володимирович
завідувач кафедри зоології Львівського
національного університету імені Івана Франка

Захист дисертації відбудеться "23" березня 2010 р. о _____ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.153.01 в Інституті зоології НАН України: 01601, м. Київ, вул. Богдана Хмельницького, 15.

Із дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Інституту зоології НАН України за адресою: 01601, м. Київ, вул. Богдана Хмельницького, 15.

Автореферат розісланий " " лютого 2010 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради
кандидат біологічних наук О.І. Лісіцина

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Промислові види ссавців, на які колись була дуже багата фауна України, належать до найбільш постраждалих від антропогенного впливу груп тварин (Кириков, 1959; Корнєєв, 1964; Сокур, 1960). На початку XX сторіччя в Україні до критичної межі скоротилася чисельність лося, кабана, оленя, бобра, ресурси яких згодом удалося відновити значною мірою завдяки інтродукції. Масові ж степові види копитних (зубр, тарпан, сайгак), які відігравали значну роль в утворенні середовища, повністю зникли. Єдиним ландшафтним промисловим звіром степової зони, що на початок XX ст. зберігся в Україні, залишився бабак *Marmota bobak* (Müller, 1776), який, за висновками спеціалістів, був на межі зникнення, тому подальше його існування було більш ніж проблематичним. Проте, наприкінці 50-х років XX ст. несподівано почалося стрімке зростання його чисельності. За 40 років поголів'я виду зросло від кількох тисяч до кількох сотень тисяч, а ареал розширився в сотні разів. Парадоксально, але відродження виду відбулося на тлі явного руйнування степових екосистем, зменшенням кількості та скорочення ареалів інших степових видів ссавців, які в 50-х роках були ще досить численними. Це означає, що вибух чисельності бабака, який відбувся у XX ст., враховуючина його величезний масштаб, можна вважати явищем феноменальним і парадоксальним, саме таким, що звичайно викликає неабиякий теоретичний і практичний інтерес.

Різкий підйом чисельності виду та розширення ареалу наприкінці XX ст., депресія, що чітко намітилася на початку XXI ст., вимагають не тільки пояснення феномену й визначення механізмів такої нестабільності стану виду, але й розроблення заходів щодо його охорони. Таким чином, унікальний випадок природного, без спеціального втручання людини, відродження виду, на перший погляд, аж ніяк не в сприятливих, як для степового виду, умовах, робить таке дослідження дуже цікавим і актуальним.

Величезний інтерес викликає також прикладний аспект цієї роботи. Причому це не тільки питання, пов'язані з невдалими спробами інтродукції бабака, що проводилась протягом майже 30 років. Стало очевидно, що успішна реалізація такої програми можлива тільки за умови знання біології й екології цього виду, які можна отримати тільки шляхом спеціальних досліджень. Це й розроблення стратегії природоохоронної діяльності в степовій зоні, зокрема, що стосується питань створення системи природоохоронних територій, яка, як доводить дослідження щодо бабака, зовсім не відповідає меті збереження степових видів ссавців.

Зв'язок роботи з науковими програмами й темами. Робота виконана на кафедрі зоології та екології тварин Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна в рамках проблеми «Охорона й раціональне використання рідкісних видів тварин і таких, що зникають» згідно з плановою держбюджетною тематикою) 16.16.01. (№ держ. реєстрації 0103U004271), 16.16.03. (№ держ. реєстрації 0106U001553). Окремі етапи підтримувалися

грантом INTAS "European marmot network: ecology and management of marmot biodiversity in Eurasia" (№ 94-1428).

Мета й завдання дослідження. Основною метою роботи було установлення причин, механізмів і закономірностей феномену відродження європейського бабака в другій половині XX століття, а також причин депресії його чисельності наприкінці XX – початку XXI ст.

Для досягнення мети слід розв'язати такі завдання:

1. Установити тенденції і закономірності динаміки чисельності та поширення бабака протягом XX – початку XXI ст. у європейській частині його ареалу.

2. Схарактеризувати сучасний стан поселень бабака в Україні й сусідніх областях Росії.

3. Проаналізувати порівнянно з нативними популяціями сурка чорношапкового на Камчатці особливості біології та екології популяцій бабака в антропогенно змінених степових ландшафтах України.

4. Визначити причини зміни структури ареалу бабака в історичний час і встановити закономірності розміщення поселень досліджуваного виду в сучасних умовах.

5. Виявити ключові чинники, що лімітують існування виду в Східній Європі, і на цій основі показати тенденції в зміні ареалу бабака в сучасних умовах та вказати на їх причину.

6. Розробити заходи щодо охорони й раціонального використання цього виду.

Об'єкт дослідження: бабак (Marmota bobak)

Предмет дослідження: феномен спалаху чисельності, динаміка чисельності та ареалу в умовах антропогенного ландшафту, аутекологічні та біологічні особливості.

Положення, що виносяться на захист:

1. Причиною вибуху чисельності й часткового відновлення історичного ареалу бабака в європейській частині ареалу в другій половині XX століття стали не стільки заходи щодо охорони, скільки зміна структури сільськогосподарського виробництва, що і створило для нього навіть надлишок оптимальних місць проживання.

2. Ключовим чинником, що визначає динаміку чисельності та пульсації ареалу бабака, є велика кількість рогатої худоби на пасовищах, тобто на потенційних місцях його проживання. Її подальше збільшення є передумовою сталого існування виду не тільки в Україні, але й у Східній Європі взагалі.

3. Бабак є вторинним користувачем пасовищ великих стадних копитних (у цей час свійських). У зв'язку з цим заповідні степові території, що зберігаються в режимі абсолютного заповідання, непридатні для його проживання.

Наукова новизна отриманих результатів. Дослідження феномену парадоксального вибуху чисельності виду в період негативної трансформації природної для нього біоти є унікальним і має безсумнівну новизну.

Оригінальність дослідження полягає також у величезних масивах даних. Робота базується на матеріалах майже 100-річного періоду, а також фактичному матеріалі, отриманому під час багаторічного вивчення структури поселень, особливостей аутекології та біології роду *Marmota*. Дослідження здійснюються шляхом порівняння біології бабака з видом, який мешкає в недоторканих ландшафтах сурком чорношапковим.

Значно розширено уявлення про особливості біології бабака. На підставі довгострокового моніторингу поселень уперше отримано дані, що дають змогу оцінити відтворювальний потенціал різновікових поселень. Істотно розвинуто уявлення про особливості живлення, розмноження й будови постійних нір. На підставі даних з багаторічної динаміки чисельності пояснені причинно-наслідкові закономірності змін ареалу європейського бабака протягом XX–XXI століть. Встановлено характер взаємозв'язків типового рослиноїдного мешканця відкритих просторів (бабака) з великими свійськими копитними й визначено його місце в біогеоценозі сучасних степів. Зроблено обґрунтовані висновки щодо провідної ролі антропогенного чинника в підтримці фауністичного компонента сучасних степових екосистем пасовищного типу.

Практичне значення отриманих результатів. Результати дослідження мають важливе значення при розробленні програми інтродукції бабака, його охорони й раціонального використання. Зараз результати роботи дисертанта використовуються Міністерством охорони навколишнього природного середовища України для охорони та Головним управлінням мисливського господарства Російської Федерації для організації промислу бабаків. Розроблені рекомендації використовуються республіканською й обласною Радою УТМР при створенні спеціалізованого мисливського господарства в Харківській області.

Результати робіт з вивчення утримання бабаків у клітках і напіввільного утримання використовуються при організації бабачих ферм як при промисловому звірівництві, так і при розведенні представників інших видів із метою випуску для відновлення їхнього ареалу (сурок Мензбіра, чорношапковий сурок та ін.). Рекомендації були використані держуправлінням охорони навколишнього природного середовища в Харківській області при створенні РЛП «Великобурлуцький степ». Розроблено наукове обґрунтування для створення національного парку «Двурічанський» у прикордонній зоні (Україна – Росія) по р. Оскіл.

Розроблено біотехнологію розведення, у результаті уперше одержано стабільний приплід бабака та сурка чорношапкового при їх утриманні в клітках. Складено обґрунтовані раціони живлення, виявлено необхідні умови для успішного утримання бабаків у неволі. Отримано приплід сурка Мензбіра – унікального виду з дуже обмеженим ареалом.

Результати мають величезне значення і при плануванні мережі природоохоронних територій, і при формуванні режиму в заповідниках та на природоохоронних територіях степової зони України.

Особистий внесок здобувача. У роботі наведено оригінальні відомості, отримані автором протягом 30-річних досліджень у північно-східних регіонах України й суміжних областях Росії. Робота базується на оригінальних даних, отриманих безпосередньо дисертантом у результаті численних експедиційних виїздів до різних віддалених регіонів (Камчатка, Забайкалля, Якутія, Східний Казахстан, Тянь-Шань, Альпи, степи Східної України та Європейської частини Росії), а також на результатах робіт, проведених на стаціонарі біологічної станції Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна в с. Гайдари.

Дослідження проводилися в рамках індивідуальних і комплексних науково-дослідних робіт. Більша частина викладених у дисертації результатів і висновків отримані автором самостійно. Облік тварин, картографування поселень, розкопування зимувальних нір, збирання супутніх матеріалів виконувалися автором за участю колег та студентів. Значна частина публікацій написана автором одноосібно. Конкретний особистий внесок у наукові праці, написані у співавторстві, наведений у «Списку робіт, опублікованих за темою дисертації». Усі ілюстрації виконані автором.

Апробація результатів дисертації. Доповіді за результатами роботи зроблені й обговорені на спільному семінарі кафедри зоології та екології тварин і відділу групи прикладних проблем екології тварин НДІ біології Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна за участю членів науково-методичного семінару біологічного факультету (10 лютого 2009 р.), семінарі відділу еволюційно-генетичних основ систематики Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена (14 квітня 2009 р.), науковій конференції біологічного факультету Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна, присвяченій 100-річчю від Дня народження Г.І.Семененко (6–8 лютого 2006 р.), ряді міжнародних конференцій, присвячених вивченню сурків, у тому числі другій Міжнародній конференції (Ассуа, Франція, 2–6 жовтня 1994 р.), третій Міжнародній конференції «Сурки Голарктики як чинник розмаїття» (Чебоксари, Чуваська республіка, Росія, 25–30 серпня 1997 р.), Міжнародному семінарі країн СНД «Відродження бабака» (с. Гайдари, Харківська обл., Україна, 26–30 травня 1997 р.), 4-ій Міжнародній конференції «Adaptive strategies and diversity in marmots» (Монтре, Швейцарія, 15 – 17 вересня 2002 р.), 5-ій Міжнародній конференції «Бабаки Євразії: походження й сучасний стан», Ташкент, Узбекистан, 31 серпня – 2 вересня 2005 р.), Міжнародній науковій конференції "Заповідні степи України. Стан та перспективи їх збереження" (Асканія-Нова, Україна 18–22 вересня 2007 р.), 6-ій Міжнародній конференції "Marmots in a changing world" (Когне, Італія, 3–6 вересня 2008 р.) та інших нарадах, конференціях і з'їздах.

Публікації. За темою дисертації опубліковано 47 роботу в наукових виданнях, з них 24 – статті в наукових спеціалізованих журналах, рекомендованих ВАК України. Крім того, дисертант є автором монографії, брошури і препринту, 20 – тез доповідей на конференціях.

Структура й обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, 7 розділів основного тексту, висновків і списку літератури, що містить 393 цитованих джерел. Робота викладена на 361 сторінках друкованого тексту у тому числі 267 стор. основного тексту), включаючи 74 таблиць і 20 рисунків і списку літератури.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

РОЗДІЛ 1. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Дослідження особливостей біології, аутекології, структури поселень, картографування й оцінка щільності поселень європейських популяцій бабака проводилися у весняно-літньо-осінніх сезонах у 1988 – 2009 рр. Здобувачем здійснено 32 експедиції, у яких і була отримана фактична основа дослідження.

У роботі використовувався традиційний комплекс методів польових досліджень колоніальних ссавців: маршрутний облік, картографування поселень, закладення стаціонарних облікових майданчиків, розкопування нір, у тому числі зимівельних, мічення звірків із подальшим хронометражем активності добової й сезонної активності мічених тварин, балансовий метод визначення різних кормів, які споживають бабаки, за сезонами. Деякі з методів були суттєво модифіковані.

Для проведення досліджень особливостей живлення оцінки репродуктивного потенціалу було створено живу колекцію сурків, що містила більшість видів, які мешкають на території колишнього Союзу.

РОЗДІЛ 2. ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІСЦЬ ПЕРЕБУВАННЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО БАБАКА

Наведено фізико-географічну характеристику п'яти адміністративних регіонів, у межах яких розташований ареал європейського бабака: Харківської й Луганської областей України й Ростовської, Воронезької та Бєлгородської областей Росії. На прикладі Харківської області подано загальну характеристику флори й фауни місць проживання бабака.

РОЗДІЛ 3. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БІОЛОГІЇ

3.1. Зовнішньо-морфологічні особливості європейського бабака. Подано дані про зовнішні морфологічні особливості європейського підвиду бабака: забарвлення хутра, основні проміри і маса тіла. Описано відхилення у забарвленні ступнень і долонь бабаків, які можна використовувати як додаткові ознаки при міченні й ідентифікації тварин. Узагальнено накопичені до цього часу численні розрізнені дані щодо зовнішніх морфологічних характеристиках європейського підвиду бабака. Доведено, що бабаки західної

частини ареалу за розмірами є одними з найбільших. Маса тіла самців може сягати 8,5 кг при загальній довжині тіла 63 см, самок – 7,5 кг при загальній довжині тіла 56 см.

Показано, що знахідки меланістів й особин із сизим забарвленням у популяціях Луганської області є поодинокими, тоді як у поселеннях бабаків Харківської області поява таких тварин є явищем досить типовим.

3.2. Розмноження. У природних умовах розмноження бабаків відбувається в гніздових норах при порівняно низькій температурі +8 – + 9°С. У неволі достатніми умовами є наявність гніздової камери, ізоляція від звукових і зорових подразників, порівняно низька температура в період зимівлі (+7 – +8°С) і повне затемнення в період від грудня до лютого. Бабаки прокидаються майже одночасно, на початку березня, а в першій половині квітня в них вже народжуються малята. Відзначено, що самка стосовно самця може бути дуже агресивною. За даними, отриманими під час спостереження за тваринами, які утримуються в неволі, встановлено, що вага малят одразу ж після народження становить 23–28 г, а в місячному віці – 290–380 г. Через два тижні після народження бабаки вкриваються хутром, а в місячному віці в них відкриваються очі. Кількість малят у приплоді – від 2 до 8. Статевозрілими бабаки стають на другий-третій рік життя, строк статевої зрілості залежить від умов перебування, у першу чергу від кормової бази.

Репродуктивний потенціал самки становить один приплід у рік, але в природі це спостерігається нечасто. Вагітність і вигодовування малят в умовах досить короткого вегетаційного періоду пов'язані з великими фізіологічними навантаженнями, після яких організм самки потребує відпочинку. Як правило, у природних умовах у два-три роки реалізується один приплід приблизно до семирічного віку самки. У давніх поселеннях центральної частини фактична плідність самок бабака звичайно становить дві-чотири особини, а з урахуванням молодих зростаючих колоній крайової частини ареалу цей показник зростає в середньому до п'яти особин. Потенційна плідність, оцінена за кількістю плацентарних плям у самок бабака, значно вище – 7-8 особин (Машкин, 1997), що загалом є характерним й для інших видів роду і доводить значну ембріональну смертність.

Аналогічні дослідження сурка чорношапкового показали, що статева зрілість у особин цього виду настає пізніше – на четвертий рік життя. За нашими даними, кількість дитинчат цього виду у центральній частині Серединного хребта звичайно коливається у межах 3–5, що загалом відповідає фактичній плідності європейського бабака.

3.3. Структура поселень і використання території. У бабаків виділяють просторові угруповання двох рівнів: перший – це родини, другий – колонії. Адекватність такої структурованості також підтверджується нашими дослідженнями.

3.3.1. Демографічні показники бабака степового. Спостереження показали, що кількість родин цього виду, які беруть участь у розмноженні, істотно відрізняється на різних ділянках поселення. У деяких випадках

частина дорослих самок узагалі не розмножується. Особливо це очевидно в усталених колоніях, де всі придатні ділянки вже заселені бабаками, а умови проживання рік у рік залишаються постійними. При цьому кількість родин у поселенні тримається на одному рівні, а частка родин, що беруть участь у розмноженні, становить лише 30 – 40%. В той час коли у молодих колоніях по краю поселень, що збільшують чисельність, це число досягає 66% родин.

Усі відомі сучасні поселення бабака – стрічкові, хоча до суцільної оранки очевидно були й плакорні – степового дифузійного типу. Площа території, що використовується родиною бабаків, становить 0,3-3,5 га, тоді як площа індивідуальних ділянок окремих особин не перевищує 0,3-1,5 га. Територіальна агресія з боку господарів ділянки зменшується до кінця періоду активності бабаків. Найменше вона виявляється по відношенню до цьоголіток і особин із сусідніх ділянок, найбільше — до дорослих особин під час міграції.

У процесі старіння колонії частка родин із виводками зменшується, як зменшується і середня кількість цьоголіток у перерахунку на 1 родину. Це впливає на динаміку розміру останної: якщо на периферії поселень в молодій колонії, що зростає, величина родини дорівнює ~ 8 особинам, то в усталених колоніях центральної частини поселення вона коливається від 2 до 3 (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка вікової структури родин бабака в усталених колоніях, розташованих у центрі поселень*

№ п/п	Кількість родин	Площа території, га	Кількість дорослих особин в 1-й родині	Кількість цьоголіток в 1-й родині
1.	285	527	2,2	1,4
2.	130	326	2,3	1,2
3.	87	250	2,4	1,4
4.	60	220	2,5	1,4
5.	57	190	2,6	1,5
6.	62	210	2,6	1,5
7.	54	200	2,6	1,4
8.	28	100	2,5	1,5
9.	13	70	2,3	1,3

* 1 – Катеринівський державний заказник, 1992 р.; 2 – Великобурлуцький державний заказник, 1992 р.; 3-9 – околиці с. Середній Бурлук, 1995 р.

В Україні бабак живе винятково в антропогенно зміненому ландшафті, однією з особливостей якого є неповноцінність фауністичних комплексів, у тому числі за рахунок випадання великих хижаків. Тоді як для популяцій інших видів сурків, які всі без винятку мешкають у більш нативному середовищі, а тому перебувають під більшим пресом хижаків і людини, частка особин, що розмножуються, у центральних популяціях значно вища.

Спеціальні дослідження показали, що у колонії дуже близького до бабака виду – сурка сірого з Кетменської популяції частка особин, що розмножуються, становила 78%, при цьому в родині налічувалося в середньому 3 цьоголітка (табл. 2). Очевидно, що висока частка родин, які розмножуються, а також невелика чисельність родини пояснюється значним пресом вилучення у колонії. Необхідно відзначити, що в системі гір хребта Кетмень бабаки в придатних для перебування місцях зустрічаються скрізь. На південних схилах вони населяють переважно відкриті лугові й степові ділянки лісового поясу й у багатьох місцях численні. Однак на дослідженій території відзначена низька щільність.

Таблиця 2

Чисельність сурка сірого на хребті Кетмень (Тянь-Шань)

№ з/п	Назва місцевості	Площа, км^2	Обліковано родин		Кількість особин	Середні розміри родини	Щільність населення, ос./км^2
			Усього	У т.ч. із виводком			
1.	Курайли	0,7	6	4	25	4,2	35,7
2.	Курайли	0,6	11	4	24	2,2	42,1
3.	Актасти	1,1	13	10	33	2,4	30,0
4.	Чошкали	2,5	17	12	51	3,0	20,4
5.	Бурмесай	4,0	12	12	47	4,3	11,8
	Усього	8,9	59	42	180	3,2	20,3

На дослідженій території нами відзначена низька середня щільність населення – близько 0,2 особини/га. Це, враховуючи високу частку родин, що розмножуються, може свідчити про постійно високе вилучення особин з цієї популяції. Для порівняння наведемо літературні дані щодо щільності населення: середня щільність у межах поселень становила 0,83 особини/га (Мирзабеков, Поле, 1983). За нашим даними, у місцевостях із високою щільністю населення середня сімейна ділянка сурка сірого займала 0,43 га (мінімальна – 0,17 га, максимальна – 0,6 га).

3.3.2. Демографічні показники сурка чорношапкового. Це фоновий вид гірської тундри Камчатки, який займає практично всі придатні для його перебування площі. Його поселення пов'язані з гірськими цирками, які мозаїчно вкраплені в камяні розсипи, а родинні ділянки значно більші за розмірами, ніж у бабака. Вони завжди розташовані біля гірських струмків, озер або рік та охоплюють ділянки альпійських луків і розсипи каменів, на яких зустрічаються острівці кедрового й вільхового стлаників. Середні розміри родинних ділянок у верхів'ях р. Юртина на Серединному хребті становлять 13,0 га, мінімальні розміри – 1,5 га, максимальні – 21,0 га.

Необхідно відзначити, що, незважаючи на високу чисельність, колонії сурків чорношапкових достатньо ізольовані. Їхніми природними межами слугують лісові масиви, щільні чагарникові зарості вільхового й кедрового стлаників, а в деяких випадках – круті урвища гірських хребтів. Можливо,

тому, на відміну від стрічкових поселень бабака, де кількість родин в окремих колоніях сягає в середньому кількох десятків, колонії сурка чорношапкового включають невелику їх кількість: у колоніях басейну р. Юртина – в середньому 5,8 при коливаннях від 2 до 14. Більш детальний склад наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Склад родин сурка чорношапкового в басейні р. Юртина (1989 р.)

№	Дорослі			Цьоголітки			Разом
	самці	самиці	самці+самиці	самці	самиці	самці+самиці	
1	*	*	3	3	3	6	9
2	1	2	3	3	1	4	7
3	3	2	5	3	1	4	9
4	*	*	5	4	3	7	12
5	2	1	3	2	2	4	7
6	2	2	4	2	1	3	7
7	1	2	3	2	1	3	6
8	2	1	3	1	2	3	6
9	*	*	4	2	3	5	9
Усього			33	22	17	39	72
x±s.d.			3,7±0,9	2,4±0,9	1,9±0,9	4,3±1,4	8,0±1,9

* Стать визначити не вдалося.

Статевий склад родини чорношапкового сурка близький до співвідношення 1:1 з незначною перевагою убік самців серед цьоголіток, тоді як у бабака це співвідношення становить 1:1 – 1:1,4. Віковий склад популяції свідчить про значну виживаність молодняку в перший рік життя. Так, серед 63 бабаків, за якими спостерігали наприкінці серпня – початку вересня 1989 р., у дев'яти родинах цьоголітки становили 52%. Приплід був у всіх родинах. Подібне дослідження було проведене у вересні 1991 р. на колонії у верхів'ях р. Бистра (Хайрюзівка). Встановлено 23 родини, кількість особин у яких була нижчою, ніж у колонії басейну р. Юртина і становило 2 – 10 особин (у середньому 4,2 ± 2,1), у тому числі цьоголіток від 1 до 4 (у середньому 1,9 ± 1,0). Серед 97 бабаків, за якими спостерігали в 1991 р., цьоголітки становили 29,9%. Виводки були зареєстровані у 15 родинах (65,2%).

Таким чином, типовими для поселень сурка чорношапкового є колонії з більшими, ніж у бабака, родинами. Саме такі чисельні родини складають основну частину популяції на дослідженій нами території (табл. 4).

Це пов'язано з тим, що відселення тварин з родини відбувається приблизно на рік пізніше, ніж у бабака (у цього виду не раніше осені другого року життя), що є результатом більш жорстких умов існування.

Таблиця 4

Чисельність і щільність поселень сурка чорно шапкового у гірській тундрі (басейн р. Юртини, 1987-1989 р.)

№ ділянки	Площа, га	Обліковано родин	Кількість особин	Щільність (ос/га)
1.	450	4	32	0,07
2.	60	3	18	0,30
3.	40	3	18	0,45
4.	200	10	80	0,40
5.	280	14	112	0,40
6.	200	5	40	0,20
7.	150	5	40	0,27
8.	80	2	16	0,20
Усього	1460	46	356	0,24

Крім того, частка родин, що розмножуються, у колонії сурка чорношапкового також загалом значно вища, ніж у рівних за віком поселеннях бабака. Це пов'язане як із особливостями просторового розміщення, так і з більш високим пресом природних хижаків і браконьєрів, що позитивно впливає на реалізацію репродуктивного потенціалу сурка чорношапкового.

3.3. Порівняльна характеристика будови нір. У сурків розрізняють дві основні категорії нір: постійні або гніздові (літні й зимувальні) і тимчасові (запасні, захисні або кормові). Польові дослідження доводять, що зимувальні нори бабака мають значну глибину. Гніздова камера розташовується на глибині до 4–4,5 м. Довжина ходів зимівельних нір сягає 25–60 м. Глибина нір залежить від їхнього віку. Нора може служити для зимівлі родини, коли глибина залягання стелі гніздової камери сягає 1,5 м. Це дає змогу тваринам протягом усього року мати у своєму житлі відносно стабільні температурні умови, за яких річна амплітуда коливання температури в гніздовій камері не перевищує 6 – 8°С.

Спостереження показують, що в бабаків Харківської місцевої популяції зимівельна нора в більшості випадків є також виводковою. Очевидно, наявність додаткових камер дає змогу відселятися іншим членам родини на час народження й вигодовування молодняку. У зимівельних норах розташовуються й «цвинтарі» з останками колишніх мешканців. Так у 3-х норах, у старих, засипаних землею камерах, ми знаходили кістки, причому в 1, 5–2 м від цих камер бабаки влаштовували нові, але нору не залишали.

Порівняння будови нір бабака й сурка чорношапкового показує, що характер розміщення підземних ходів нір є подібним: ходи плавно йдуть углиб, розгалужуються, утворюють розширення (камери) і глухі кути. Суттєве розходження спостерігається тільки в глибині залягання гніздових камер і максимальній глибині залягання ходів. Глибина до стелі гніздової камери

розкопаної нами зимівельної нори чорношапкового сурка становила 85 см, таких неглибоких нір у бабака не буває (рис. 1, 2).

Рис. 1. Будова нори чорношапкового сурка

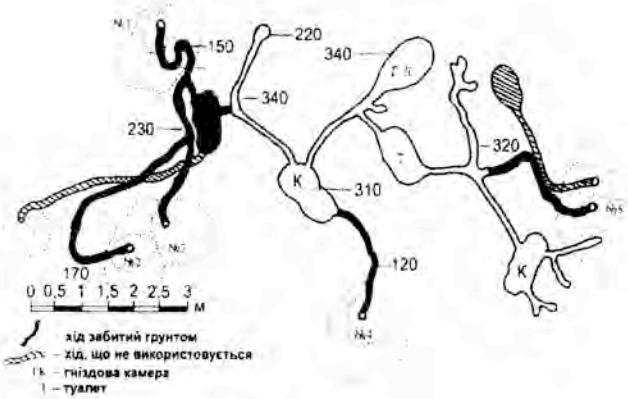

Рис. 2. Будова нори бабака

Як у сурка чорношапкового, так і в бабака забезпечення оптимальних температурних і сталість мікрокліматичних умов у зимових камерах також залежить від вибору місць для їх побудови. Як правило, усі види влаштовують зимівельні нори на найбільш прогрітих схилах. Очевидно, це пов'язано з тим, що ці схили в першу чергу (різниця може становити кілька тижнів)

звільняються від снігу. Найбільш чітко подібна перевага простежується при заселенні бабаками нових територій.

Підбиваючи підсумок досліджень з порівняльної аутекології та особливостей біології бабаків, які були акцентовані на бабака, слід зазначити таке: незважаючи на те, що всім палеоарктичним представникам *Marmota* властиві загальні біологічні й екологічні риси, притаманні колоніальним білячим, кожний з видів має свої особливості, щодо будови колоній, розмірів родинних угруповань, будови нір, індивідуальної плодючості, вікового складу. При цьому на тлі популяцій інших видів сурків особини європейських угруповань бабака видаються цілком життєздатними, що підтверджується, їхнім репродуктивним потенціалом, який дає змогу подвоювати чисельність за кожні наступні 5 років і розширювати ареал на 1,5 – 2 км за рік.

3.5. Живлення сурків. Кормова спеціалізація сурків полягає не тільки у виборі певних видів рослин, але й у вибірковому поїданні їх окремих частин, що перебувають на ранніх стадіях вегетації. Ефект вибірковості виявляється при годівлі зеленим кормом (травою) навіть в умовах досліду, що чітко відбивається на якості реально спожитої їжі. Порівняння складу запропонованої зеленої маси й неспожитого залишку показали, що за рахунок вибірковості бабаки істотно виграють в енергетичній цінності корму 1586 замість 1472 кДж/г (повна енергетична цінність) або 1411 замість 1232 кДж/г (без клітковини). За рахунок вибірковості вони істотно виграють також у якості безпосередньо спожитої сухої речовини: протеїн – 16% замість 13%, розчинні вуглеводи – 56% замість 50%, клітковини – 14% замість 20%. Разом з тим, споживана фракція відзначається підвищеною соковитістю (вологість 86% замість 76%). Тому при перерахуванні на кормову масу природної вологості вона виявляється менш поживною (198,1 замість 294,5 кДж/100 г). Очевидно, у частині, яка не з'їдається, на відміну від з'їденої, переважає менш перетравна фракція, що не засвоюється тваринами.

Особливості хімічного складу зеленої маси, яка поїдається, дають змогу зробити висновок, що бабаки вибірково споживають найбільш молоді частини рослин із підвищеним умістом протеїну й розчинних вуглеводів і зниженим умістом клітковини. Інтенсивність споживання визначається якісним складом кормів. Найбільші показники отримані для концентрованих кормів, нижчі – для зелених. Це, очевидно, викликано високою об'ємністю останніх через їх соковитість при обмеженій ємності травного апарату. Коефіцієнт перетравлення визначається якісним складом спожитого корму: у трав він не перевищує 77% і збільшується при зниженні вмісту клітковини.

Досліди, проведені на біологічній станції на тваринах, що утримувалися в неволі, дали змогу отримати дані щодо кількісної та якісної характеристик харчування бабака залежно від сезону року й віку. Так у весняно-літній період дорослі поїдали незалежно від статі в середньому 97 г зеленого корму (суха вага) за добу, однорічні особини – 103 г (табл. 5).

Таблиця 5

Добове споживання корму бабаками в літній час (суха вага, г)

Вікові групи	Стать	Кількість особин	Маса (кг)	Споживання	
				трава	зернові
Дорослі	Самці	6	2,5 – 4,5	98±3,7	158±18,8
	Самиці	4	3,0 – 3,9	95±6,5	173±7,6
Цьоголітки	Самці	5	1,9 – 3,0	111±3,8	167± 7,5
	Самиці	3	2,3 – 2,7	100±6,6	155±15,3

Ця кількість корму дозволяла лише підтримувати вагу тварин на постійному рівні. Питоме споживання (г корму/кг ваги тіла) в постлактаційний період наближається до такого в однорічних особин, бо їхній призростання ваги, що складається на 2/3 з жирових відкладень (у дорослих на 98%), і на 1/3 маючи білкову природу, подібний (Абатуров, 1979; Середнева, 1983). До кінця сезону активність споживання корму дорослими знижується майже у два рази.

Використовуючи результати дослідів з інтенсивності споживання корму й дані щодо щільності й вікового складу окремих колоній бабака, ми приблизно розрахували кількість споживаної їжі й вихід вторинної продукції для різних колоній (табл. 6).

Таблиця 6

Вихід вторинної продукції для різних за щільністю колоній бабака

Щільність популяції, особин /га			Суха речовина, що спожита, кг/га			Утворення вторинної продукції	
дорослі	молоді	усього	дорослі	молоді	усього	кДж/га	кДж на 1 дорослу особину
2,10	1,30	3,40	52,50	16,90	69,40	21710	10338
0,16	0,16	0,32	4,00	2,08	6,08	1929	12061
0,07	0,20	0,27	1,75	2,60	4,35	1380	19724

В енергетичних показниках ефективність утворення вторинної продукції як дорослими, так і молодими тваринами приблизно однакова й становить один кДж на 5 кДж спожитої енергії, що відповідає даним досліджень інших учених (Абатуров, 1979). У середньому призростання ваги за активний період у дорослих бабаків і в цьоголіток становить до двох кг живої ваги. Причому, як показують спостереження, майже з 5-місячного активного періоду утворення додаткової продукції займає в дорослих тварин не більше 100–120 днів, залежно від кліматичних і кормових умов. Щільність популяції значно впливає на її відтворення. При цьому, якщо валова продукція популяції прямо пропорційна щільності популяції, то питома продукція (виконана в перерахунку на кожну дорослу особину) обернено пропорційна.

За підсумками дослідів, проведених в умовах утримання в неволі на чотирьох видах сурків (бабакові, сірому, червоному й чорношапковому), найбільш істотною особливістю їх живлення ми вважаємо високу вибірковість, яку тварини виявляють навіть в умовах утримання в неволі. Очевидно, така вибірковість, викликана необхідністю поїдання найбільш молодих частин рослин, робить сурків залежними від чинників, що сприяють вегетації рослин на весь період їх сезонної активності.

3.6. Біоценотичні зв'язки бабака. Вплив бабаків на тваринний і рослинний світ здфйснюється за двома формами. Перша – це пряма трофічна взаємодія бабака з іншими тваринами, друга – результат риючої діяльності цих гризунів, що виражається в різноманітних середовищетвірних ефектах. Бабаки поряд з іншими дрібними й середніми травоїдними посідають місце в основі трофічної піраміди. Певний вплив на чисельність популяції мають вовк (*Canis lupus* L.), лисиця (*Vulpes vulpes* L.), степовий тхір (*Mustela eversmanni* Lesson). Незначний – великі птахи: орел-карлик (*Hieraaetus pennatus* Gmelin), крук (*Corvus corax* L.), яструб-тетерев'ятник (*Accipiter gentilis* L.), лунь польовий (*Circus cyaneus* L.). Із птахів з поселеннями бабаків у Харківській і Луганській областях тісно пов'язана кам'янка звичайна (*Oenanthe oenanthe* L.). Кам'янка попеляста (*O. isabellina* Temm.), характерна для поселень бабаків у Середній Азії (Бибиков, Бибикова, 1955), нами не зафіксована. Багато птахів, наприклад: кам'янка звичайна, жайворонок польовий (*Alauda arvensis* L.) і посмітюха (*Galerida cristata* L.), плиска жовта (*Motacilla flava* L.) використовують нори бабаків як кормові стації. У 1987 р. в охоронній зоні заповідника "Стрільцівський степ" нами відмічено 2 пари огаря (*Tadorna ferruginea* Pall.), а у 2006 р. у Великобурлуцькому районі – 5 пар, які влаштували свої гнізда в норах бабаків. На території Луганської області доволі часто в зазначених місцях гніздиться галагаз (*Tadorna tadorna* L.).

Нора як середовище проживання характеризується незначними, порівнянно з поверхнею, коливаннями температури й вологості. Нори бабака відіграють важливу роль в організації ентомоценозу як структурного компонента біогеоценозу. Під час розкопування нори в листопаді – грудні при поверхневій температурі мінус 10 – 15°С, у ходах і камерах вона становила +6, +7°С. За таких умов на глибині до 4 м були виявлені комахи різних життєвих форм в активному стані. Переважали копрофаги – пластинчатовусі жуки *Copris lunaris* L., *Onthophagus vitulus* F., лісовий вид *Aphodius fossor* L., некрофаг-копрофаг карапузик *Hister purpurescens* Hbst.; із фітофагів знайдені імаго й личинки квітневого хруща *Miltotrogus aequinoctialis*, личинки коваликів. Хижаки були представлені двома видами стафілінід і жужелицею роду *Pterostichus*. Виявлені також паразити личинок хрущів – імаго й пупарії мухи *Doxia sp.* Із земноводних в норах бабаків перебували ропухи: зелена (*Bufo viridis* Laur.) та сіра (*B. bufo* L.). У степових ландшафтах на старих бабаковинах оселюються нориця східноєвропейська (*Microtus rossiaemeridionalis* Ognev) та миша польова (*Apodemus agrarius* Pall.). Іноді в норах бабака знаходять укриття: заєць русак (*Lepus europaeus* Pall.) і лисиця, а

також хом'як звичайний (*Cricetus cricetus L.*), ховрах крапчастий (*Spermophilus suslicus* Guld.), сірий хом'ячок (*Cricetulus migratorius* Pall.) і великий тушканчик (*Allactaga major* Kerr).

У паразитоценозі бабакової нори нами виявлений ряд ектопаразитів норних ссавців: кліщі *Ixodes crenulatus*, *Haemaphysalis punctata*, досить часто трапляються представники роду *Heoloma*, виявлені блохи *Oropsilla silantiewi*. У Великобурлуцькій популяції бабака під час бактеріологічних та імунологічних досліджень були зафіксовані в активному стані певні інфекції, що спричиняють особливо небезпечні хвороби: туляремію, лептоспіроз, єрсиніоз, листеріоз й ріккетсіоз.

Отже, багато видів тварин, що проживають у поселеннях бабаків, використовують їх як свої гніздові ділянки або кормові стації. Зооценоз нір виражений різними групами тварин. У зв'язку з відновленням ареалу бабака на північному сході України, що спостерігався наприкінці XX ст., тут почали гніздитися види птахів, які довгий час не відмічалися для орнітофауни регіону. При високій чисельності та щільності популяцій бабак стає важливим компонентом біоценозу, тому негативні зміни його чисельності впливають на інші види.

РОЗДІЛ 4. АРЕАЛ І ЧИСЕЛЬНІСТЬ БАБАКА ПРОТЯГОМ XX І НА ПОЧАТКУ XXI СТ.

4.1. Історичний аналіз поселень бабака. У підрозділі узагальнено дані про межі й структуру видового ареалу, чисельність бабака. Простежена зміна цих даних протягом останніх двох століть. Наводиться географія поширення підвидів бабака й межі їхніх ареалів. Опис структури і динаміки ареалів проводитьсяв рамках розподілу на такі географічні регіони: 1) межиріччя Дніпра й Дону; 2) Поволжя, Південний Урал, Зауралля й Казахстан. У межах кожного з регіонів наведено пункти, де поселення бабака збереглися в роки депресії його чисельності в першій половині XX ст., і дається загальний опис процесу розширення ареалу й збільшення чисельності в другій половині XX ст. Найдокладніше аналізуються історичні зміни європейської частини ареалу в межиріччях Дніпра й Дону.

В Україні на прикінці 40-х – на початку 50-х рр. XX ст. збереглися лише два ізольованих бабакових поселення: перше – на північному сході Харківської області (правий берег р. Оскіл) і друге – на північному сході Луганської області (на лівому березі р. Айдар). Їх існування не переривалося в історичний час, і саме вони стали базовими материнськими поселеннями, з яких почалося відродження бабака в південно-західній частині ареалу.

4.2. Поселення Харківської області. На початку XX ст. поселення бабаків були зосереджені винятково на території Великобурлуцького району. Тварини жили на невеликих ділянках цілини по схилах балок і ярів, а їхня чисельність становила кілька сотень особин. Саме на такому рівні популяція проіснувала до середина XX ст., коли були відновлені дослідження. Перший облік у 1956 р. показав, що поселення бабака концентрувалися в чотирьох

місцях, причому винятково по схилах балок. Усього тоді було зареєстровано близько 210 жилих нір (Самош, 1958, 1960).

Вважається, що зростання популяції починається раніше – з 1947, і до 1958 р. вона склала 9560 особин (Абеленцев и др., 1961). У 60-х роках бабаки з Великобурлуцького району почали розселятися й проникати та закріплюватися в суміжних районах, створюючи, у свою чергу, нові осередки розселення. У 1967 р. чисельність виду в Харківський області вже склала 17110 (Абеленцев, 1971), в 1974 р. – близько 29,5 тис. (Абеленцев, 1975), а в 1981 р. – 58 тис. особин (Кривицкий, Токарский, 1983). Це був максимум чисельності, тоді бабаки зайняли всі ділянки. Потім, збільшення кількості родин, супроводжувалося помітним зниженням потенціалу розмноження, тому загальна чисельність не збільшувалась і вийшла на певний рівень. У період з 1987 по 1996 р. вона коливалась у межах від 48 до 53 тис. особин.

Наприкінці XX – на початку XXI ст. відбулось різке (майже удвічі) падіння чисельності. За останнім облікам харківська популяція загалом нараховує тільки 27,7 тис. голів. На той час природні поселення бабака, крім Великобурлуцького району, існують ще у Двурічанському, Куп'янському, Шевченківському, Вовчанському, Печенізькому й Чугуївському районах Харківської області (табл. 7).

Таблиця 7

Чисельність бабака в Харківській області в 1958-2005 рр.*

Рік / Район	1958	1967	1970-1972	1974	1978-1981*	1987*	1995-1996*	2005-2006*
Великобурлуцький	9560	17110	21328	29513	39600	28100	23500	10550
Дворічанський	-	-	-	-	10762	7700	12000	4405
Куп'янський	-	-	-	-	2126	4820	7000	2195
Шевченківський	-	-	-	-	3356	5100	7000	2892
Вовчанський	-	-	-	-	2000	2000	3012	2515
Печенізький і Чугуївський	-	-	-	-	250	350	350	655
Інші райони	-	-	-	-	-	-	-	4508
Загалом	9560	17110	21328	29513	58094	48070	52862	27720

* Власні дані.

Таким чином протягом 50-річного періоду в Харківській області відбулося різке збільшення чисельності популяцій бабака, яке в середньому становило 2,11 тис. особин на рік. Потім протягом 16 років спостерігалась певна стабільність, а починаючи з 1996 р., чисельність зменшувалась, причому темпи падіння були навіть швидкими, ніж темпи зростання і становили в період 1995/96 -2005/06 років 2,51 тис. особин на рік.

4.3. Поселення Луганської області. Популяції бабаків, розташовані на території теперішньої Луганської області, на початку XX століття ще були численними. Велика кількість бабака відмічалася на територіях Міловського (у степах Стрільцівського кінного заводу), Біловодського (у степах Деркульського й Лимарівського кінних заводів) (Аверін, 1915; Мігулін, 1924) і Свердловського району (у Провальському степу) (Зверезомб-Зубовський, 1923). Надалі чисельність продовжувала знижатися і пік депресії припав на середину XX століття – на післявоєнні роки (табл. 8).

Таблиця 8

Чисельність бабака в Луганській області 1965-2005 рр.*

Район	1958	1966-1968	1970-1972	1974	1987*	1991*	1995*	2005*
1. Міловський	-	-	14594	32990	29000	36255	30000	6787
2. Біловодський	-	-	9179	21212	13000	22503	15000	2888
3. Марківський	-	-	145	655	10954	17845	12700	5342
4. Новопсковський	-	-	-	-	697	13267	1120	1480
5.Старобільський	-	-	-	-	207	80	1500	> 700
6.Ст. -Луганський	-	-	-	-	592	1304	1000	1525
7. Новоайдарський	-	-	-	-	50	-	600	1717
8. Троїцкий	-	-	-	-	-	-	-	1072
Усього	9540	19078	23918	54867	54500	91254	61920	21511

* Власні дані

Початок зростання чисельності бабака в Луганській області, як і в Харківській, припадає на 50-ті роки XX століття і з 1958 по 1965 рр. вона подвоїлася з 9,54 до 19,64 тис. особин (Абеленцев, 1971), причому площа, яку заселили тварини, збільшилася приблизно в 10 разів. Далі динаміка чисельності за даними обліку мала такий вигляд: у 1968 р. чисельність становила 19 тис. особин (Сахно, 1972), у 1972 р. –близько 24 тис., у 1974 р. – близько 55 тис. (Абеленцев, 1975). Причому такі цифри зростання одні дослідники вважали завищеними, а інші – заниженими. Облік бабака, проведений протягом 1987-1996 рр. у Міловському, Марківському, Старобільському, Біловодському, Станично-Луганському і Новопсковському районах показано, що практично вся яружно-балкова система заселена бабаками. Максимальна чисельність зареєстрована в 1991 р. – 91,2 тис. особин. Далі чисельність зменшується і в 1995 р. чисельність бабака в Луганській області вже становила тільки близько 62 тис. особин (за даними обласної ради УТМР у 1997 р. – близько 50 тис.), а в 2005 р. вона скоротилася майже втричі порівняно з 1995 р. і склала 21 тис. особин.

Підбиваючи підсумок досліджень, результати яких були викладені в цьому підрозділі, слід зазначити, що динаміка приросту чисельності бабака в Луганській області, як і у випадку з Харківською областю, була дуже стрімкою і склала за період з 1958 по 1991 роки 2,8 тис. особин на рік, однак

зменшення чисельності з 1991 по 2005 р. було ще стрімкішим і за рік в середньому становило не менше 5 тис. особин.

4.4. Загальна тенденція зміни чисельності бабака в Україні. Проводячи порівняльний аналіз динаміки чисельності бабака в Україні, слід зазначити, що в цілому зміни відбуваються в досить чіткій відповідності. Протягом перших 20-30 років – чітке зростання, потім – відносна стабільність, а з 90-х рр. різке зменшення (рис. 3).

Рис. 3. Динаміка чисельності бабаків в Україні:
(чисельність у 1980, 1991 рр. встановлена шляхом апроксимації даних за найближчі роки)

Крім того, необхідно відзначити певну різницю в динаміці чисельності Харківської і Луганської популяцій. У Луганській області це більш стрімке і довготривале зростання чисельності популяцій бабака, у наслідок чого, як свідчать розрахунки, було зарезервовано щонайменше 55% запасів цього виду в Україні. Це пояснюється більшою ємністю потенційних територій проживання бабака, більшою площею ареалу в цілому, а також різницею в топографії розташування важкодоступних водяних перепон (великих річок, водосховищ) на території Харківської та Луганської областей. На нашу думку, Харківська популяція більше затиснута між важкодоступними водяними перепонами, ніж Луганська. Це було причиною, яка стримувала природнє зростання чисельності популяції бабака після заселення міжрічкової території. Слід також зазначити, що на деякій частині території в Міловському й Біловодському районах був проведений не повний облік.

Ще більш істотно різняться дані по Біловодському району. На нашу думку, у 2005 р. заниження тут становило дворазової величини. Хоча дані райрад УТМР, зокрема Міловського і Біловодського районів є заниженими, вони все-таки правильно відображають тенденцію до зниження чисельності бабака, яка розпочалася на прикінці 80-х рр. XX ст. В Україні запаси виду в

1995 р. становили близько 115 тис. особин. До 2005 р. – зменшилися майже в 1,5 рази, склавши близько 46 тис. особин.

Таким чином, беручи до уваги наведені вище чинники, що вплинули на фактичні дані, ми можемо резюмувати, що тенденції зміни чисельності в обох популяціях практично синхронні і, отже, зазнають впливу однакових ключових чинників, аналізу яких присвячений розділ 5 цієї роботи.

4.5. Розміщення бабака на суміжних територіях Росії. У минулому бабак був одним з фонових видів місцевої фауни Ростовської, Воронезької та Бєлгородської областей. Як і в Україні, на всіх цих територіях чисельність його на початку XX ст різко скоротилася.

4.5.1. Ростовська область. Збільшення чисельності бабака в Луганській області України наприкінці 60-х – початку 70-х років XX ст. викликало його розселення в інші райони, у тому числі й на територію сусідніх земель Ростовської області (Брандлер, Токарский, 1996; і ін.), що, ймовірно, сприяло збільшенню чисельності цієї популяції, у першу чергу, в сусідніх із Луганською областю районах – Чертківському й Міллерівському.

До початку XX ст. бабак живе в усіх ботаніко-географічних районах Ростовської області, за винятком долини р. Дон і долини р. Манич, де він ніколи й не жив. Наше обстеження на п'яти облікових ділянках, закладених Ю.В.Горбуновим у 1990 р. на землях колгоспу «Мир» (с. Сохранівка), показало, що на всіх ділянках, крім однієї, відбулося більше або менше скорочення кількості родин, які живуть там.

Як і в інших місцях його колишнього ареалу, поселення бабака повязані з цілиною порівняно сильно розчленованого рельєфу: до схилів балок і долин невеликих річок, а найтиповіші сучасні біотопи бабака – це вигони й пасовища свійських тварин. Площа пасовищ сягає 2,3 млн. га, що становить 27% площі всіх сільськогосподарських угідь Ростовської області.У розділі наведено дані про чисельність і щільність населення бабака в районах області в межах закладених нами у 2007 р. облікових ділянок. Ці дані можуть використовуватися для подальшого моніторингу стану популяції бабака. Динаміка чисельності бабака та ВРХ в Ростовській області протягом XX ст. переживала два піки зменшення та збільшення.

4.5.2. Воронезька область. Самостійними ресурсами області для відродження бабака на початку 60-х рр. XX ст. були лише невеликі колонії, що зберігалися на півдні Воронезької області – у Кантемирівському й Богучарському районах. У цей час вся ярово-балкова система Богучарського району практично рівномірно заселена бабаком. На початку XX ст. бабаки перейшли р. Дон біля с. Журавка, і вже у 2003-2004 рр. тут мешкало близько 15 родин. У Кантемирівському районі його природне розселення відбувалося як з боку Луганської області України, так і з Богучарського району. До початку 70-х рр. колонії, різні за чисельністю, вже були у південній і південно-західній частинах району. Подібні процеси описані для ряду районів області. Крім процесу природного відновлення ареалу бабака, що супроводжувався зростанням його чисельності в південних районах області, відбувалося розселення бабака штучним шляхом на раніше заселені території.

У цей час бабак розселений у 22 районах області. Бабаки добре прижилися й почали розмножуватися в 15 районах.

Розподіл угідь, потенційно придатних для бабака (балки, цілина, крейдові виходи тощо), у Воронезькій області неоднаковий. Більше їх у південній частині (на 6 районів 229946 га, або 26,1% від площі земель, використовуваних у сільському господарстві), менше в центральній частині (на 12 районів 367481 га, або 23,1%) і ще менше в північній (на 14 районів 243265 га, або 15,9%). Загалом землі, на яких можливе проживання бабака, становлять 16% від загальної площі Воронезької області.

4.5.3. Бєлгородська область. Наприкінці 60-х рр. XX ст. у результаті збільшення чисельності населення бабака на сусідніх до Бєлгородської області природних поселеннях відбувалося поступове заселення бабаком яружно-балкової системи, у першу чергу, Валуйського району, південніше за села Гусеве, Новопетрівка, Карабаново, Кукуєвка й Дубровка. Надалі бабаки заселили ярово-балкову систему по лінії с. Борки - Козинка, Бабка - Рябики, с. Козинка - Леоновка -Дубровка - Старий Хутір. До кінця 90-х рр. бабак заселив практично всю західну частину Валуйського району. Великі колонії сформувалися в яружно-балковій системі між селами Аркатово - Гладково (правий берег р. Осколу) і сс. Прінцевка - Углово (лівий берег р. Осколу).

У 1996 р. нами був проведений облік бабака на території Казинського державного заказника у Валуйському районі. Було виявлено те, що на території заказника сформувалося 5 колоній бабака (відносно топографії яружно-балкової системи), які включають близько 80% родин. Повторне обстеження, проведене в 2009 р. показало, що кількість родин збільшилася на 20%, (з 417 до 499), однак з 2003 р. спостерігається тенденція зниження чисельності особин (із 2494 в 2003 р. до 1999 в 2009 р.). Подібна тенденція спостерігається в цілому по території району, що належить до природного ареалу бабака в області. У 2009 р. для проведення моніторингу природних поселень у Казинському заказнику було закладено 13 облікових ділянок, у яких зосереджено близько 61% усіх родин. На п'яти з них зафіксовано високу щільність (близько 0,3 род./га), на 4- х – низьку (близько 0,1 родини/га), на інших 4-х – середню.

На початку XX ст. природні поселення бабака нами були нанесені на мапу на території п'яти районів – Валуйського, Волоконівського, Вейделєївського, Ровеньського та Шебекінського. Ці поселення безпосередньо пов'язані з поселеннями, розташованими на території України. З урахуванням поселень, створених за допомогою штучного розселення, бабак живе у 18 з 21 району області.

4.6. Об'єднання харківських і луганських місцевих популяцій бабака. Дослідження, проведені в травні 1996 р. у Луганській, Ростовській, Бєлгородській і Воронезькій областях показали, що з 1987 до 1996 р. відбулося значне розширення площі ареалу бабака (рис. 4).

Рис. 4. Динамика ареалу бабака у XX–XXI ст.

Західна межа ареалу бабака в Луганській області в 1996 р. проходила по ріці Айдар. На правому березі р. Айдару нами зафіксована лише одна колонія бабаків, що складається з 4 родин (поблизу с. Нещеретово Білокуракинського району). Перші бабаки з'явилися тут у 1993 р. З Луганської області наприкінці 60-х – початку 70-х рр. бабак поширився в Ростовську, Воронезьку й Бєлгородську області Росії. До середини 90-х рр. XX ст. він розселився по Чертковському р-ну Ростовської області (Румянцев и др., 1993) і поширився на території Міллерівського району.

Північна межа поширення бабака проходить по Ольховатському й Росошанському районах Воронезької області. Перші бабаки в Кантемирівському районі Воронезької області, що межує з Луганською, з'явилися на околицях с. Бик. До середини 90-х рр. XX ст. цей район був рівномірно заселений цими гризунами. Сусідній Росошанський район був заселений тільки в південній частині. Через Росошанський і Ольховатський райони Воронезької області відбувалося заселення яружно-балкової системи Ровеньського району Бєлгородської області, а через прикордонні райони Харківської обл. – Валуйського району тієї ж області. Обстеження в 2007 р. сусідніх із Харківською областю районів Луганщини показало, що в Троїцькому і Білокуракінському районах Луганської області, де раніше бабака не було, виникла мережа його невеликих поселень. Таким чином, до середини 90-х роках XX ст. відбулося об'єднання харківських і луганської місцевих популяцій бабака на території Росії, а на початку XX ст. і на території України.

РОЗДІЛ 5. ВІДРОДЖЕННЯ БАБАКА В УКРАЇНІ В СЕРЕДИНІ XX СТ. ТА ПРИЧИНИ ЗМЕНШЕННЯ ЙОГО ЧИСЕЛЬНОСТІ НА ПОЧАТКУ XXI СТ.

До середини XVI ст. степи Східної Європи заселяли різні кочові народи, основним заняттям яких було скотарство, про що свідчать нечисленні літературні джерела. Наші пращури не займалися землеробством, не заготовлювали сіна, а використовували степові ценози переважно для випасу коней, великої рогатої худоби та овець. Із середини XVI ст. у басейні Дону формуються та стрімко розвиваються російські козачі поселення, мешканці яких ведуть осілий спосіб життя. Це змушує їх більш інтенсивно використовувати цілинний степ, спочатку – під сіножаті та пасовища, а пізніше (особливо з початку XVIII ст.) – для землеробства. Руйнація степової біоти в ті часи негативно вплинула на бабака й започаткувала скорочення його ареалу, а також зникнення багатьох популяцій. Основною причиною цього в історичний час, на думку більшості дослідників (Зимина, 1980; Бибиков, 1989), була зміна степового ландшафту, що стала наслідком розорювання цілини. Оранка тільки полегшила та прискорила зникнення угруповань бабака в різних ділянках колись великого ареалу, чисельність яких була підірвана інтенсивним нищівним промислом. Із розвитком державності в Російській імперії стали запроваджувати певні обмеження щодо використання

ресурсів зазначеного виду, але особливих успіхів досягти не вдалося. І лише за радянських часів, з 50-х років XX ст., почалося відновлення чисельності бабака, спочатку – в Україні, а потім – у Поволжі та на заході від Уралу, що, на думку Д.І. Бібікова (1989), було наслідком запровадження охоронних заходів. Не заперечуючи значущість охорони бабака, а також можливий зв'язок динаміки його популяцій із кліматичними циклами, досить помітною є залежність як скорочення, так і зростання угруповань виду від антропогенних чинників. Серед них такі:

– збільшення пасовищного навантаження сільськогосподарських тварин на потенційні місцеперебування бабака, що спричинило поліпшення екологічних умов для його мешкання;

– поява нових угідь та екологічних русел для розселення тварин (узбіччя доріг, трансформованих луків у заплавах річок тощо);

– повна заборона мисливського використання ресурсів бабака, створення відповідних об`єктів ПЗФ, а також значний обсяг робіт щодо його штучного розселення.

5.1. Оранка цілинних земель і зміна пасовищного навантаження. У відкритих ландшафтах, якими є степи, савани, пампаси та напівпустелі, дикі стадні копитні є важливим компонентом екосистем, які забезпечують їхню стійкість (Пачосский, 1917; Абатуров, 1984). Але в історичний час саме степи, що були найбільш придатними для мешкання значної кількості людей, втратили свої колишні позиції (Динесман, 1982; Akimov e. a., 1999). Унаслідок цього диких тварин тут замінили вівці, велика рогата худоба, коні. На тлі скорочення чисельності бабака їх вплив на популяції останнього був непомітним. Лише наприкінці XX ст. було з'ясовано (Середнева, 1978; Абатуров, Магомедов, 1988; Колесников, 1997 і ін.), що різні види сурків оберають території з випасом свійської худоби. При цьому їх чисельність у заповідниках має тенденцію до скорочення. Тривалий час зв'язок бабаків із пасовищами довгий час вважався вимушеним, оскільки в багатьох місцях степової зони пасовищне навантаження свійських копитних, серед яких домінували вівці, було надмірно високим (Кириков, 1983). Це унеможливило існування диких великих фітофагів, оскільки свійські тварини не тільки руйнували структуру залишків степової біоти, але й вилучали майже всю масу рослин, які становили основу кормової бази бабака. Висока площа агроценозів спричинила зникнення значної кількості степових рослин і тварин, включаючи ссавців (сліпаків, ховрахів, строкаток).

Швидше трансформація степів здійснювалася в 50-ті роки XX ст. під час прискореного розвитку сільського господарства. До цього часу уцілілі українські популяції бабака дуже відрізнялися одна від одної. Найменша за кількістю особин (кілька сотень) і площею ареалу, який охоплював 10 балок, Великобурлуцька популяція практично не охоронялася. Натомість Стрільцівська популяція нараховувала ~ 9000 тварин (Селезньов, 1936) і займала площу близько 7000 га. До того ж у 1923 р., за клопотанням директорів Старобільських кінних заводів і за підтримки проф. В.Г.Аверіна, тут було створено бабаковий заповідник – "Стрільцівський степ".

Незважаючи на те, що території, на яких уціліли поселення бабака в Луганській і Харківській областях, у геоморфологічному відношенні одинакові, їх господарське використання до початку 50-х рр. XX ст. дуже відрізнялося. У «Стрільцівському степу» домінувало тваринництво зокрема конярство, а на землях Великого Бурлука – землеробство. Ближче до 60-х рр. потреба в конях через скасування кавалерії та насичення господарств технікою скоротилася. Як наслідок, усі плакорні ділянки (у т. ч. й заповідні) було розорано. Це нівелювало колишні розходження в умовах мешкання бабаків. При цьому суттєво зросло поголів'я великої рогатої худоби, основними місцями випасу якої стали балки, де мешкали гризуни. У ті роки площа неораних земель у Харківській області склала ~ 9,6%, а в Луганській ~ 13,7%. Наприкінці XX ст. скрізь стало помітним скорочення чисельності на тлі зростання території, зайнятої бабаком (рис. 5).

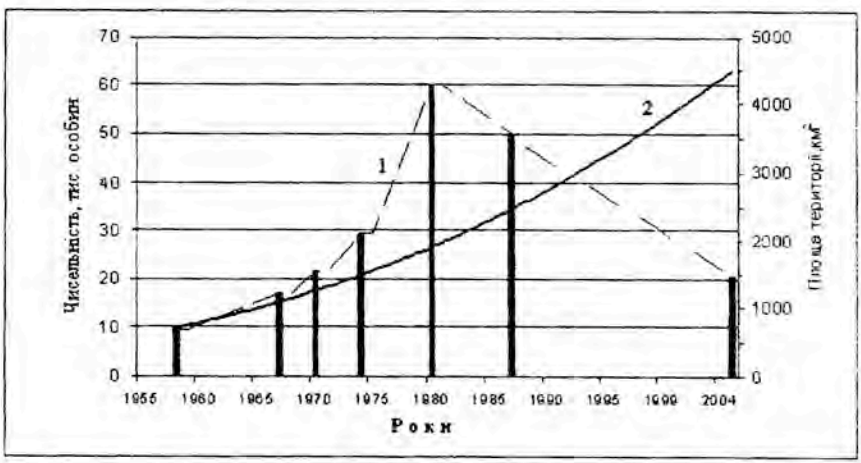

Рис. 5. Чисельність Великобурлуцької популяції бабака (1) і площа її території (2)

Цікаво, що динаміка гризуна в Стрільцівській та Великобурлуцькій популяціях відзначалася значною синхронністю (рис. 6), що свідчить про однакову спрямованість не лише популяційних процесів, а й схожу залежність від чинників природного добору.

Протягом тривалого часу (1955 – 1970 рр.) в різних угрупованнях виду навіть приріст чисельності мав однакову величину й лише у 80-х роках стала спостерігатись його певна відмінність. Це, насамперед, було пов'язано з різним впливом екологічних чинників, що за високої щільності тварин мали переважно антропогенне походження. Аналізуючи феномен відродження та відновлення ареалу бабака, який відбувся в другій половині XX ст., слід зазначити, що всі його відомі поселення збереглися в Україні виключно на землях кінних заводів.

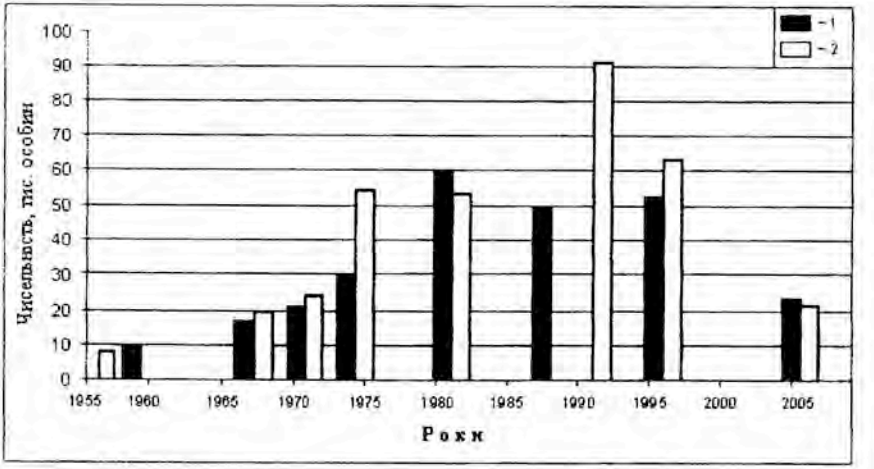

Рис. 6. Динаміка чисельності Великобурлуцької (1) і Стрільцівської (2) популяцій бабака

Це мало принципове значення і було пов'язане з формуванням між зазначеними копитними й великими наземними гризунами тісних біотичних взаємовідносин, однак цьому фактові більшість дослідників не надавали належного значення. Між тим, досліджуючи залежність між чисельністю бабака та щільністю свійських копитних, насамперед – коней та великої рогатої худоби (рис. 7), привертає на себе увагу надвисокий ступінь кореляції ($R > 0,9$). Це свідчить про те, що сучасні помітні флуктуації чисельності бабака є не випадковими, а цілком пов'язаними зі зміною пасовищного навантаження на його місцеперебування.

У 50-ті роки XX ст., унаслідок реалізації плану підйому сільського господарства, відбулося різке зростання площі орних земель при одночасному скороченні площі сіножатей і пасовищ, а також збільшення чисельності свійських травоїдних: великої рогатої худоби, овець і кіз. Це призвело до різкого зростання пасовищного навантаження на залишки степових та лучних ценозів, які збереглися лише в балках та на деяких непридатних для землеробства угіддях. За таких умов відбулася суттєва трансформація рослинності на всіх територіях, що перебували під випасом. Насамперед, у таких місцях, за Л.Г. Раменським (1971), розвинула пасовищна дигресія, яка в багатьох місцях сягала найвищого рівня (III-V стадії). Це суттєво поліпшило кормові умови бабака на частині його історичного ареалу в Харківській та Луганській областях. Під впливом випасання свійських копитних утворилися лучні угруповання з перевагою *Polygonum aviculare, Taraxacum officinale, Trifolium repens, Plantago media, Achillea submillefolium,* які найбільш повно відповідають харчовим потребам бабака.

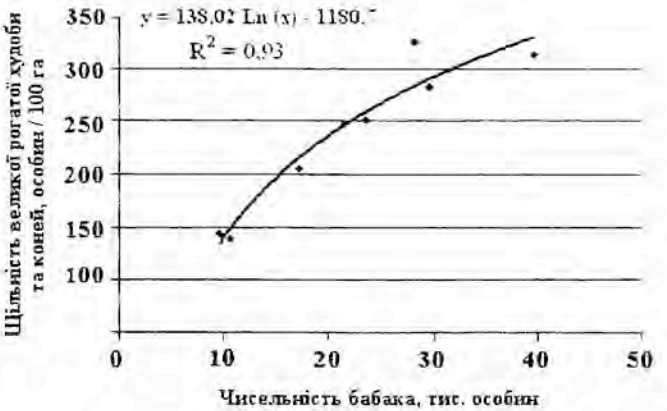

Рис. 7. Залежність чисельності бабака від пасовищного навантаження у Харківській області

Це було показано в роботах нашої дослідницької групи (Ронкин, Савченко, 2000; Ронкин, 2003), яка встановила, що найкращі кормові умови для досліджуваного виду формуються на відносно зволожених ділянках – у балках. У зв'язку з цим, саме на лівобережжі р. Сіверський Донець, яке характеризується горбкуватим рельєфом, а також має досить розвинену мережу ярів та балок, утворилися оптимальні умови для відродження популяції бабака. Це дозволило розрізненим угрупованням цього виду швидко збільшити чисельність і ареал.

Протягом нетривалого часу більшість угідь, придатних для мешкання бабака, було зайнято тваринами, які розселялися. Але на початку XXI ст., через обмежене полювання та незначне браконьєрство, у багатьох місцях гризуни зникли або їх чисельність суттєво зменшилася. Причиною цього, за результатами наших досліджень (табл. 9), стало різке скорочення поголів'я свійських копитних, внаслідок чого відбулося заростання балок непридатними для живлення бабака рослинами (*Cirsium vulgare, Carduus acanthoides, C. uncinatus, Urtica dioicia* та інші). Скорочення пасовищного навантаження, яке розпочалося ще наприкінці XX ст. і триває дотепер, сприяло не лише депресії популяцій зазначеного виду, а й негативно вплинуло на інших степових гризунів, таких, як ховрахи та тушканчики. За таких умов території степових заповідників, де випасання свійської худоби заборонене, стали найменш придатними для збереження деяких степових ссавців. Загалом, подальше зменшення трофічного та механічного впливу на степові ценози з боку великих фітофагів знову може поставити європейські популяції бабака на межу зникнення.

Таблиця 9

Площа території мешкання бабака та чисельність великої рогатої худоби у Великобурлуцькому районі

Характеристика умов мешкання бабака		1987 р.	2005 р.
Загальна площа, га		17712,0	17412,0
У тому числі площа, га:	• сіножатей;	2429,0	3011,0
	• пасовищ;	14589,0	13774,0
	• ярів	694,0	627,0
Чисельність великої рогатої худоби, голів		52760	10237
Навантаження на пасовища, голів/га		3,6	0,7
Чисельність бабака, особин		28100	10550

Виявлена нами залежність між чисельністю степових копитних та бабака (Токарский и др., 2008) сприяла формуванню іншої думки щодо фрагментації ареалу та скорочення чисельності у XVII – XVIIIст. Швидше за все, причиною цього, насамперед, стала значна трансформація місцеперебувань бабака під впливом демутаційно-перелогових процесів. Останні набули значної інтенсивності після заселення Степової зони слов'янами та витіснення із цієї території різних кочових народів, основним заняттям яких було скотарство. До речі, після виселення ногайських племен із території сучасної України до Туреччини бабак зник із території Запорізької та Донецької областей, де раніше був зональним видом теріофауни (Підоплічко, 1938). Збіг у часі динаміки чисельності бабака й чисельності свійської худоби досить помітний як на території деяких областей України, так і Росії. В обох випадках спостерігається досить висока кореляція між цими показниками, характерна для періодів підйомів та депресій угруповань зазначеного гризуна (рис. 8).

Очевидно, оптимальними місцеперебуваннями бабака, як і багатьох інших рослиноїдних степовиків, завжди були деградовані пасовища. Території без випасання завжди були непридатні для сталого існування їхніх поселень. На користь цього положення свідчать результати досліджень живлення сайги звичайної (*Saiga tatarica* L.), отримані Б.Д. Абатуровим (1999, 2006). На його думку, зміни рослинного покриву внаслідок антропогенного або кліматичного впливу, які призводять до змін кормової якості рослинності, завжди супроводжуються флуктуацією меж ареалу або чисельності рослинноїдних ссавців, котрі живуть у цих місцях. Випасання взагалі варто розглядати як системний чинник, що визначає розвиток усієї екосистеми, у якій свійські тварини є глобальним екологічним чинником (Воронцов, 2001).

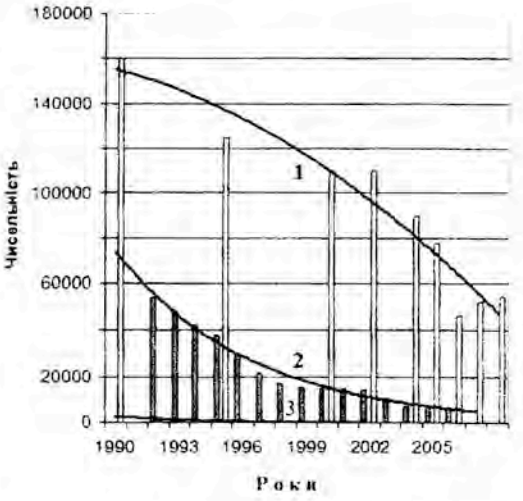

Рис. 8. Динаміка чисельності бабака (1), великої рогатої худоби (ВРХ) (2) і коней (3) у Чортковському районі Ростовської області

Бабак ніколи не був домінантним у споживанні первинної продукції степових фітоценозів, оскільки раніше цю функцію виконували тури, сайгаки, кулани, тарпанита ін., а пізніше ними стали виключно свійські тварини. То ж цей гризун був і залишається вторинним користувачем пасовищ великих ссавців – фітофагів. Тому зараз випасання свійської худоби, кормові угіддя якої вціліли лише в балках та на берегах річок, є екологічним чинником, що лімітує та визначає сучасний стан популяцій бабака.

5.2. Освоєння бабаком місцеперебувань антропогенного походження.

У контексті вище викладеного необхідно відзначити, що всі місцеперебування бабака значною мірою трансформовані людиною і потенційна придатність їх для цього виду визначається характером рослинності, яка відповідає трофічним потребам. Його проживання на полях, використання комунікацій людини визначається, з одного боку, відсутністю інших придатних територій, із другого – їх зручністю для риття нір, наявністю значної кількості кормових рослин та особливостями їх розташування. Тому на територіях, де випасання свійських тварин відсутнє або слабко розвинене, ділянки уздовж дороги є найбільш привабливими. Однак і в Харківській, і в Луганській областях перебування бабаків уздовж доріг спостерігається лише в тих місцях, де дороги перетинаються ярами й балками з місцями випасання худоби. Зазначені угіддя антропогенного походження виявляються «вбудованими» в структуру певних поселень, хоча їх частка в загальній площі бабакових колоній незначна. Проте їх значимість

зумовлюється не стільки величиною, скільки функцією, що полягає в об'єднанні та зв'язку частин поселення, а також окремих поселень між собою.

5.3. Вплив полювання. Наведені в цьому розділі факти свідчать про те, що в природних поселеннях бабак немає жодних шансів на виживання за умов використання людиною дератизаційних препаратів або нарізної зброї без обмеження полювання.

РОЗДІЛ. 6. РЕІНТРОДУКЦІЯ БАБАКА

У цьому розділі наведено аналіз заходів щодо інтродукції тварин та її значення у формуванні обрисів та структури сучасного ареалу бабака. За період з 1986 по 2005 р. в 16 – и областях України було розселено близько 11 тис. особин бабака. Однією з основних помилок при проведенні інтродукції був неправильний вибір місць випуску (без урахування біологічних потреб виду). Також у процесі робіт з інтродукції не брали до уваги стать і вік тварин, віддаючи перевагу при формуванні партій для випуску молодим особинам. Саме байбаки поточного року народження, які є найбільш вразливими через різні чинники, першими попадаються при вилові. Тим часом саме ця демографічна група найбільше піддається природному добору – навіть у стабільних поселеннях бабаків відносна річна смертність цьоголіток становить 51,4%. Натомість для одноліток її величина сягає 8,6%, дворічних – 9,7%, трихрічних – 17,8% та для дорослих – 11,3% (Колесников, Машкин, 1991). Крім того, за даними цих фахівців, найбільш схильними до дослідницької міграції та розселення є молоді тварин, вік яких становить 2 – 3 роки. Наші спостереження також свідчать про те, що в природних поселеннях відселення звірків із сімейних нір не відбувається раніше осені другого року життя. Цілком закономірно, що дуже молоді особини бабака, яким ще тривалий час потрібна опіка батьків, не здатні жити самостійно.

Зазвичай утворення нових колоній відбувається поступово, за рахунок постійного відселення тварин із уже наявних стабільних поселень. Цей процес доцільно підсилювати новими випусками тварин в угіддя, що знаходяться поблизу новостворених поселень, поки в них не з'являються родини, які будуть стабільно розмножуватись. Така методика, у зв`язку з наявністю власних ресурсів бабака, планомірно застосовувалася на практиці тільки в Харківській області, де було розселено понад 6 тис. особин або ~ 57% від усіх інтродукованих в Україні. Причому, у більшості випадків, практикувалися триразові випуски в одних і тих же місцях, які здійснювалися з інтервалом у 2 – 3 роки. Унаслідок цього на 2005 р. поселення бабака, що мали штучне походження, були зафіксовані у 18 адміністративних районах області, а загальна кількість тварин у них становила понад 4 тис. особин. Були створені нові колонії на правому березі р. Сіверський Донець, який стримував природне розселення.

Позитивний результат при спрямованій інтродукції тварин може бути досягнутий лише за певних умов: дбайлива охорона нових поселень від браконьєрів та хижих ссавців (лисиць, вовків, собак), а також дотримання

пасовищного режиму землекористування. Так, кількість облікованих тварин у 2005 р. на правобережжі р. Сіверський Донець виявилась меншою на 1 тис. особин (на 20%) порівняно з кількістю розселених. Суттєвий позитивний баланс було досягнуто лише в 4-х районах із 18-ти. Таким чином, основним результатом 20-річної роботи з реінтродукції бабака в Україні є розширення його ареалу за рахунок утворення поселень на правобережжі р. Сіверський Донець. Як довго проіснують ці поселення без нових випусків, покаже час. Крім того, завдяки реінтродукції, вдалося створити кілька невеликих поселень (у Полтавській, Донецькій та Сумській областях), які знаходяться на значній відстані як від природних популяцій бабака, так і одне від одного (рис. 9).

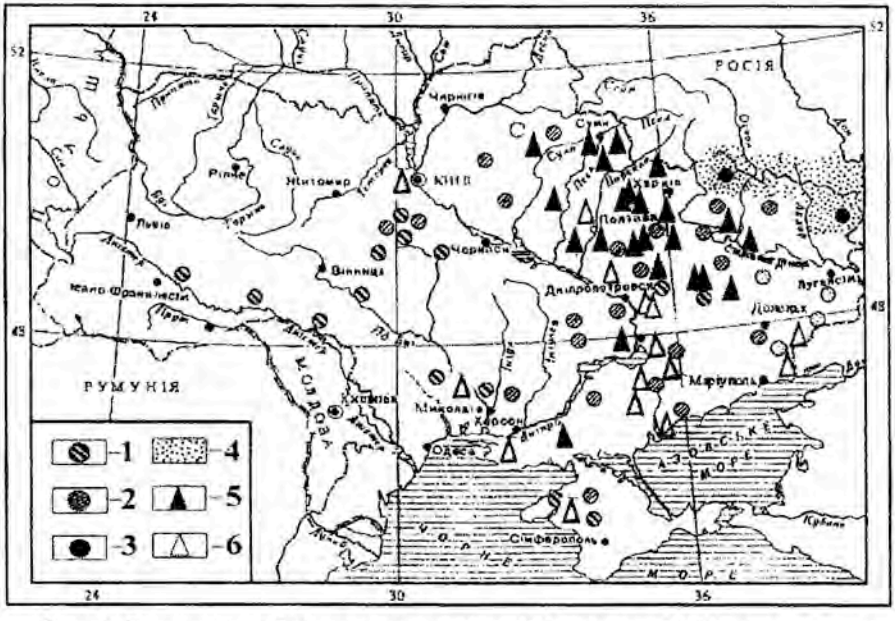

Рис. 9. Поширення бабака в минулому (Абеленцев, 1971) та сучасний стан його ареалу в Україні:
1 – у VII-VIII ст.; 2 – у XIX ст., 3 –колонії що збереглися на початок XX ст.; 4 – сучасний ареал; 5 – місця вдалої інтродукції; 6 – місця невдалої інтродукції.

На наш погляд, було б логічним фіксувати успіх інтродукції лише в тому разі, коли тварини в місцях випуску сформують родини, які будуть регулярно розмножуватися й проіснують не менше 3-х наступних років. Зараз майбутнє існування нових поселень повністю залежить від різнобічного впливу екологічних чинників, що мають антропогенний характер.

РОЗДІЛ. 7. ПРОБЛЕМА ОХОРОНИ БАБАКА НА ЗАПОВІДНИХ ТЕРИТОРІЯХ

Основною проблемою охорони бабака на заповідних територіях, на нашу думку, є вилучення цих територій із режиму господарського використання (як правило, це режим випасу). Переважні режими заповідання (абсолютно заповідний або періодичне сінокосіння) не сумісні зі стійким існуванням поселень бабака.

У 1948 р. «Стрільцівський степ» одержав статус заповідника республіканського значення, але це не тільки не сприяло збільшенню чисельності бабака, але, навпаки, призвело до її скорочення на заповідній території. З руйнуванням колишніх екологічних умов та формуванням внутрішньопопуляційних взаємозв'язків, Стрільцівська популяція європейського бабака була поставлена в зовсім нові умови, подібні таким у Великобурлуцькій популяції. Незважаючи на охоронний статус, після 1953 р. більшість земель «Стрільцівського степу» було розорано, таким чином, умови мешкання бабаків у Луганській і Харківській областях стали подібними. Водночас у ярах і балках, які використовувались як пасовища, відбулося зростання чисельності гризунів в обох популяціях. Цей процес до 1980 р. мав невпинний характер, після чого угруповання ввійшли у фазу стабілізації.

За нашим даними, у 1992 р. в Катеринівському заказнику Великобурлуцького району (загальною площею 527 га) мешкало 310 родин. У 2003 р. тут було зареєстровано 269 родин, а в 2005 р. – 237 родин. Тобто, незважаючи на охорону, кількість родин скоротилося з 1992 до 2003 р. на 13%, а за два роки з 2003 до 2005 р. – на 12%, тому що частина території була повністю виключена з використання під пасовища.

У Великобурлуцькому держзаказнику (площею 326 га) в 1992 р. мешкало 130 родин, щільність населення становила 0,4 род./га. Усього в заказнику було обліковано 440 бабаків, у тому числі 150 цьоголіток (Токарский и др., 1993). У 2005 р. у заказнику закартовано стільки ж родин, що й у 1992 р. – 130, бо в цьому разі, поряд з охороною тварин, зберігався колишній режим випасання. При поєднанні постійного випасу й ретельної охорони відбувається збільшення родин у поселенні, що ми спостерігаємо в останнє десятиліття на стаціонарній ділянці досліджень поблизу с. Нестерівка, де з 2001 до 2006 р. утворилося п'ять нових сімейних ділянок.

У 2000 р. тут був створений регіональний ландшафтний парк "Великобурлуцький степ».

Несприятливими наслідками випасу є браконьєрське полювання на бабаків, здійснюване пастухами, і вилучення цьоголіток собаками. Остання обставина, на нашу думку, і є тимчинником, через який деякі дослідники вважають, що припинення випасу сприятливе для бабака.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі проведено аналіз різкого підйому чисельності бабака і розширення його ареалу наприкінці XX ст. та депресії, що чітко намітилася на початку XXI ст. Надано не тільки пояснення цього феномену й визначенно механізм такої нестабільності стану виду, але й розробленно ряд заходів щодо його охорони. Проведені роботи є оригінальним дослідженням, що містить рішення фундаментальної наукової проблеми з виявлення екологічних закономірностей багаторічних змін Європейської популяції бабака, які пов'язані з антропогенною і природною динамікою пасовищних степових екосистем. Ці результати отримані на підставі спостережень і експериментів протягом чверть вікового періоду досліджень, що забезпечує їх достовірність і обгрунтованість.

1. У XX ст. ареал бабака в Україні був представлений двома групами популяцій, локалізованими в Харківській і Луганській областях, які утворилися з одиничних нечисленних колоній. Наприкінці XX ст. відбулося об'єднання українських та російських угруповань виду, які відновилися на території Білгородської, Воронезької, Ростовської областей і диз'юнкція яких тривала понад 150 років.

2. Процес зростання чисельності бабака у Східній Європі має нерівномірний характер, оскільки період стрімкого підйому змінився на не менш стрімке скорочення. На початку 90- х років XX ст. в Україні мешкало близько 90 тис. бабаків, однак за останні 15 років їх чисельність знизилась на 44,4 % і зараз становить ~ 50 тис. Незважаючи на успішне відновлення кількох популяцій, в Україні не вдалося досягти максимальної чисельності тварин і відновити у повній мірі історичний ареал виду.

3. Аналіз процесу динаміки чисельності та ареалу бабака дозволяє зробити висновок про неповну заселеність потенційних місць проживання виду й прогнозувати подальше розширення ареалу. Придатні місця для проживання виду є в Київській, Полтавській, Сумській, Чернігівській і інших областях нашої держави.

4. Флуктуації чисельності на території України відбуваються синхронно з російськими популяціями, які зараз налічують ~ 250 тис. бабаків. Це свідчить про однакову залежність тварин від чинників природного та штучного добору.

5. Висока участь самиць бабака у розмноженні, значні плодючість та життєздатність молодняку, оптимальна статева структура (близька до 1:1), сімейно-колоніальна структура та інші характеристики в умовах надлишку оптимальних місць проживання визначали високі темпи зростання популяції, яка подвоювалася упродовж наступних 5 років, а також розширення ареалу з швидкістю 1,5 - 2 км за рік.

6. Дослідження особливостей відтворення бабака показало, що в умовах пасовищного навантаження великої рогатої худоби на степову рослинність, цей вид має не гірші демографічні показники, ніж чорношапковий сурок, який живе в нативних гірських умовах, де вплив антропогенних чинників мінімальний.

7. Інтенсивне полювання на тлі зменшення поголів'я овець, коней та великої рогатої худоби стали причиною різкої депресії чисельності бабака та звуження його ареалу в минулому, натомість збільшення чисельності свійських копитних в середині XX ст. та інтенсивна оранка цілинних земель у другій половині XX ст. стали причиною відродження бабака. Ужиті заходи щодо охорони й припинення полювання тільки посилили цей процес. Бабак ніколи не був домінантним консументом у степовій зоні. Він завжди був і залишається вторинним користувачем рослинної продукції пасовищ.

8. Закономірності розміщення поселень бабака в сучасних умовах полягають у тому, що в європейській частині ареалу основним біотопом виду є розвинена яружно-балкова мережа з постійним випасом свійських копитних. У зв'язку з цим, саме на лівобережжі р. Сіверський Донець, що характеризується найбільш порізаним горбистим рельєфом, склалися оптимальні умови для відродження виду.

9. У наш час випас свійських копитних у комбінації з яружно-балковим рельєфом, що є характерним для місць проживання бабака, є ключовим екологічним чинником, який визначає сучасний стан виду. Феномен його відродження ще раз доводить провідну роль ВРХ у формуванні й підтримці стійкості степових экосистем на великій території.

10. Скорочення чисельності коней та великої рогатої худоби в самому кінці XX ст. і перші роки XXI ст., що спричинило трансформацію рослинного покриву місць перебування бабака, стало головною причиною різкої депресії чисельності й, водночас, поштовхом для розширення ареалу. Екологічними руслами міграції бабака стали яружно-балкові системи й долини рік, а також комунікації людини (дороги й зруйновані населені пункти).

11. Реінтродукція бабака, що широко проводилася з 1960 по 2005 рр., коли було розселено близько 50 тис. особин (у тому числі близько 11 тис. в Україні), була невиправданою й нераціональною, бо здійснювалася без урахування певних екологічних особливостей виду. Наприклад, степові території, що зберігаються в режимі абсолютного заповідання, зовсім непридатні для його мешкання, а тому спроби створення штучних поселень у заповідниках були приречені на загибель.

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Монографії та брошури

1. Токарский В. А. Байбак и другие виды рода Сурки. / Токарский В. А. – Харьков: Изд-во Харьковского териол. об-ва, 1997. – 304 с.

2. Токарский В. А. Національний природний парк "Дворічанський" та інші території Харківської області, що охороняються / В. А. Токарский, Т. А. Атемасова, Л. Н. Горелова – Харків: ХНУ ім.В.Н.Каразіна. 2004. – 82 с. (*Внесок здобувача – 33%, написання окремих розділів).*

Статті

3. Токарский В. А. Большой тушканчик в Харьковской области / В. А. Токарский, В. И. Ронкин // Вестник Харьковского университета. – 1990. – №346. – С. 86–87(*Внесок здобувача – 60%: написання частини тексту, участь у польових дослідженнях).*

4. Токарский В. А. Размещение и численность черношапочного сурка в Камчатской области / В. А.Токарский, А. С. Валенцев // Структура популяций сурков. – М. – 1991. – С. 210–299. (*Внесок здобувача – 80%, написання тексту, редакція та виготовлення ілюстрацій).*

5. Ронкин В. И. Качественная и количественная оценка питания степного и красного сурков (Rodentia, Sciuridae) / В. И. Ронкин, В. А. Токарский // Зоол. журн. – 1993. – Т. 72. – Вып. 2. – С. 93–100. (*Внесок здобувача – 30%: написання частини тексту, проведеняі експериментів).*

6. Токарский В. А. Размещение, биология и разведение в неволе черношапочного сурка *Marmota camtschatica* (*Rodentia, Sciuridae*) / В. А. Токарский, А. С. Валенцев // Зоол. журн. – 1994. – Т. 73. – Вып.7–8. – С. 209–222. (*Внесок здобувача – 80%, написання тексту, редакці, ілюстрацій*).

7. Tokarsky V. A. Biology, behaviour and breeding black-capped marmots (*Marmota camtschatica* Pall.) in captivity / V. A. Tokarsky // "Biodiversity in marmots". Le Berrre M., Ramousse R., Le Gueite L. eds. — 1996. — Moscow – Lyon: International Marmot Network. — P. 257–260.

8. Valentsev A.S. The current status of black-headed marmot population on Kamchatka / Valentsev A.S., Tokarsky V.A. & Mosolov V.I. // "Biodiversity in marmots". Le Berrre M., Ramousse R., Le Gueite L. eds. — 1996. — Moscow — Lyon: International Marmot Network. — P. 261–264. (*Внесок здобувача — 33%: написання частини тексту, участь у частині експериментів).*

9. Токарский В. А. Степной сурок *Marmota bobak* (Rodentia, Sciuridae) в Украине. Социальные взаимоотношения / Токарский В. А. // Вісник Луганського держ. ун-ту імені Т. Шевченка. – 2002. – №1 (45). – С. 95–104.

10. Tokarsky V.A. Number and range dynamics in *Marmota bobac* in Ukraine / Tokarsky V.A. // "Adaptive strategies and diversity in marmots", Ramousse R., Allaine D., Le Berrre M. eds. — 2003. — Lyon: International Network on Marmots. — P. 211–214.

11. Токарский В. А. Историческое изменение ареала и численности степного сурка (*Marmota bobak* Müll. 1776) в Украине / Токарский В. А. // Ученые записки Таврического ун-та им. В. И.Вернадского. — 2004. — Т. 17 (56). — №2. — Биология, химия. — С. 173–185.

12. Токарський В. А. Стан популяцій бабака (*Marmota bobak* Müll. 1776) у Харківській області на початку XXI ст. / Токарський В. А. // Наук. Вісник Ужгородського ун-ту. Серія біологія. — 2005. — Вип. 16. — С. 187–189.

13. Токарский В. А. Ключевые экологические факторы возрождения европейского подвида степного сурка в середине XX века и депрессии его численности на рубеже XX-XXI веков / В. А. Токарский, В. И. Ронкин, Г. А. Савченко // Вісник Харківського нац. ун-ту ім. В.Н.Каразіна. Серія: біологія. — 2006. — Вип. 3. – №729. — С.193–201. (*Внесок здобувача — 33%: написання частини тексту, дослідження з динаміки бабака*).

14. Токарский В. А. Реакклиматизация степного сурка (*Marmota bobak* Müll. 1776) в Украине (Харьковская, Полтавская, Сумская, Днепропетровская обл.) / Токарский В. А., Грубник В. В., Авдеев А. С. // Вісник Харківського нац. ун-ту імені В.Н. Каразіна. Серія: біологія. — 2006. — Вип. 4. — №748. — С. 100–109. (*Внесок здобувача – 90%, написання тексту, редакція*).

15. Токарский В. А. Влияние выпаса как зоогеографического фактора на популяцию степного сурка (*Marmota bobak* Müll. 1776) на заповедных территориях / Токарский В. А. // Заповідна справа в Україні. — 2007. — Т. 13. — Вип. 1–2. — С. 61–65.

16. Токарский В. А. Эпизоотологическое значение степного сурка (*Marmota bobak bobak* Mull., 1776) / В.А Токарский., А.В. Зоря // Вісник Харківського нац. ун-ту імені В.Н. Каразіна. — 2007. — №768. — Серія: біологія. — Вип. 5. — С. 112–115. (*Внесок здобувача – 50%, написання тексту; стаття написана з урахуванням матеріалів співавтора*).

17. Токарский В. А. Анализ мероприятий по реакклиматизации степного сурка (*Marmota bobak* (Rodentia, Sciuridae)) в Украине / Токарский В. А. // Бюлл. МОИП. Отд. Биол. — 2008. — Т. 113. — Вып. 2. — С. 14–17.

18. Токарский В. А. Сельскохозяйственная деятельность человека как ключевой фактор колебания численности европейского подвида степного сурка / Токарский В. А., Ронкин В. И., Савченко Г. А. // Бюлл. МОИП. Отд. биол.— 2008. — Т. 113. — Вып. 1. — С. 48–52. (*Внесок здобувача — 33%: написання частини тексту, дослідження з динаміки бабака*).

19. Токарский В. А. Степной сурок (*Marmota bobak bobak* Müll. 1776) как структурно-функциональное звено в степных биоценозах Украины / Токарский В. А. // Раритетна теріофауна та її охорона. Серія: праці Теріологічної школи. — 2008. — Вип. 9. — С. 243–249.

20. Токарский В. А. Строение нор европейского подвида степного сурка (*Marmota bobak bobak* Rodentia, Sciuridae) / Токарский В. А. // Зоол. журн. — 2008. — Т. 87. — №9. — С. 1148–1152.

21. Токарский В. А. Пространственная структура поселений европейского степного сурка (*Marmota bobak* Müller, 1776) в Ростовской области / В. А. Токарский // Вісник Харківського нац. університету імені В.Н. Каразіна. — 2008. — №814. — Серія: біологія. — Вип. 7. — С. 117–122.

22. Токарский В. А. Обзор экстерьерных особенностей европейского подвида степного сурка (*Marmota bobak bobak* Müller, 1776) / В. А. Токарский, Г. А. Савченко, В. И Ронкин // Вісник Харківського національного ун-ту імені В.Н. Каразіна. — 2008. — №. — 828. — Серія: біологія. — Вип. 8. — С. 58–64. (*Внесок здобувача — 33%: написання частини тексту, збирання даних з морфології бабака, дослідження розподілу особин, що мають кольорові аберації в географічних популяціях бабака*).

23. Токарский В. А. Современное состояние степного сурка (*Marmota bobak bobak* Müller, 1776) в Белгородской области / В. А. Токарский, Е. А. Петрова, В. В. Мирошниченко // Вісник Харківського нац. університету В.Н. Каразіна. — 2009. — Серія: біологія. — Вип. 10. — №878. — С. 80–87. (*Внесок здобувача — 70%, стаття написана здобувачем з урахуванням матеріалів співавторів*).

24. Ronkin V. The place of the steppe marmot in steppe ecosystems of Ukraine: an historical approach / V. Ronkin, G. Savchenko, V. Tokarsky // Ethology Ecology & Evolution. — 2009. — 21. — P. 277–284. (*Внесок здобувача — 20%, стаття написана з урахуванням матеріалів здобувача*).

25. Токарський В. А. Розміщення, шільність та чисельність бабака в Луганській обл. на межі XX та XXI століття / Токарський В. А. // Науковий вісник Ужгородського ун-ту. Серія Біологія. Вип. 26. — 2009. — С. 19—33.

Препринти

26. Токарский В. А. Методика и результаты учета численности степного сурка на Украине: Экология степного сурка на Украине / В. А. Токарский, О. В. Брандлер, А. В. Завгородько— К.: 1990. — С.3–29. (Препринт / АН УССР. Ин-т зоологии; 90.10). (*Внесок здобувача – 50%, написання частини тексту та редакція*).

Тези доповідей та матеріали конференцій

27. Токарский В. А. Состояние колоний черношапочного сурка / В. А. Токарский, О. В Брандлер. // Мат-лы V съезда Всесоюзн. териологич. об-ва. — М. — 1990. — Т. 1. — С. 115–116. (*Внесок здобувача –60%, написання тексту та редакція*).

28. Токарский В. А. Структура семейного участка черношапочного сурка/ В. А. Токарский, А. В. Завгородько // "Биология, экология, охрана и рациональное использование сурков". Мат-лы Всесоюзн. совещания, г. Суздаль. — М. — 1991. — С. 154–156. (*Внесок здобувача –80%, написання тексту з урахуванням матеріалів співавтора*).

29. Токарский В. А. Появление цветовых морф у сурков / В. А. Токарский, Д. И. Бибиков // Тез. докл. Междунар.V Совеш. по суркам стран СНГ 21-23 сент. 1993 г. с. Гайдары, Украина. — М. — 1993. — С. 37–38. (*Внесок здобувача –70%, збір даних з чисельності особин, що мають кольорові аберації забарвлення хутра, в географічних популяціях бабака*).

30. Токарский В. А. Образование вторичной продукции в популяции степного сурка (*Marmota bobac* Mull.) / В. А. Токарский, В. И. Ронкин, Г. А. Савченко, А. И. Иванов // Мат. VI Всес. конф. " Вид и его продуктивность в ареале". — Санкт-Петербург: Гидрометеоиздат. — 1993. — С. 71–72. (*Внесок здобувача – 80%, написання тексту з урахуванням матеріалів співавторів*).

31. Токарский В. А. Современное состояние колоний степного сурка на охраняемых территориях Харьковской области / В. А. Токарский, А. В. Завгородько, Т.А. Атемасова // Тез. докл. Междунар. V Совещ. по суркам стран СНГ 21-23 сент. 1993 г. с. Гайдары, Украина М. — 1993. – С. 38. (*Внесок здобувача – 80%, написання тексту з урахуванням матеріалів співавторів*).

32. Tokarsky V. A. Population dynamics and *Marmota bobak* number in Ukraine / Tokarsky V. A. // Abstracts of Second International Conference on marmots. 2-6 October 1994, Aussois (France). — International Marmot Network — 1994. — P. 151.

33. Tokarsky V. A. Adaptation of the steppe marmot (*Marmota bobak* Mull.) to the anthropogenic factor increase / Tokarsky V.A. // Abstracts of 2nd European Congress of mammology 27 March - 1 April 1995. Southhampton University, England. — 1995. — P. 181.

34. Tokarsky V.A. Sound signals and their significance in the steppe Marmot V.A. Tokarsky // XXVI International ethological conference. August 2-9, — 1999. Bangalore. India. — P.

35. Tokarsky V.A. Intrapopulative migrations of boback marmot (*Marmota bobak* Mull.) / V.A. Tokarsky , Y.A. Shalamov // IV-th International Conference on genus Marmota. 15–17 IX, — 2002. Montreux, Switzeland. — P. 132. (*Внесок здобувача – 80%, написання тексту та редакція*).

36. Токарский В. А. Анализ экологических адаптаций степного и черношапочного сурков / Токарский В. А. // VII съезд териолог. Об-ва «Териофауна России и сопредельных территорий», 6-7 февраля 2003 г., Москва. — М., 2003. — С. 345–355.

37. Токарский В. А. Изменение териофауны Харьковской области / Токарский В. А. // Мат-лы науч-практ. конф. «Животный мир: охрана и рациональное использование». г Харьков- с. Гайдары, 20-22 октября 2005. — Харьков, 2006. — С. 69–77.

38. Токарский В. А. О факте размножения сурка Мензбира (*Marmota menzbieri*) в неволе / В. А.Токарский, Л. В.Завгородько, А. В.Завгородько // Тез. докл. II Межд. (VI) совещ. по суркам стран СНГ "Сурки Северной Евразии: сохранение биологического разнообразия". — М.: Изд-во ABF. — 1996. — С. 81–82. (*Внесок здобувача –80%, написання тексту збір даних*).

39. Токарский В. А. Ключевые экологические факторы возрождения степного сурка / В. А.Токарский, В. И. Ронкин, Г. А. Савченко // «Сурки в антропогенных ландшафтах Евразии». Тез. Докл. IX Межд. совещ. по суркам стран СНГ. Кемерово, Россия, 31 авг.-3 сент. 2006 г. — Кемерово, 2006. — С. 60–61. (*Внесок здобувача — 33%: дослідження з динаміки ареалу бабака*).

40. Токарский В. А. Причины пульсации ареала и изменения численности степного сурка / В. А. Токарский // Мат-лы IX Междунар. научн-практ. экологической конф. «Современные проблемы популяционной экологии». — Белгород. — 2006. — С. 213–214.

41. Токарский В. А. Ключевые экологические факторы депрессии численности европейского подвида степного сурка на рубеже XX-XXI веков / В. А. Токарский, В. И. Ронкин, Г. А Савченко // Материалы международ. совещания "Териофауна России и сопредельных территорий" 31 января — 2 февраля 2007 г., г. Москва. — М.: Тов-во научн. изд. КМК. 2007. — С. 501. (*Внесок здобувача — 33%: дослідження з динаміки ареалу бабака*).

42. Токарский В. А. Сельскохозяйственная деятельность человека как ключевой фактор колебания численности степного сурка / В. А. Токарский, В. И. Ронкин, Г. А Савченко // Мат-ли міждународ. наук. конф. "Заповідні степи України. Стан та перспективи їх збереження" 18-22 вересня 2007 р. Асканія-Нова, Україна. — Асканія-Нова. — 2007. — С.90–93. (*Внесок здобувача — 33%: дослідження з популяційної динаміки бабака*).

43. Tokarsky V. Key factors providing presence of *Marmota bobak* in steppe ecosystems in Ukraine / Tokarsky V., Ronkin V., Savchenko G. // The Italian Journal of Mammology. — 2007. — Vol. 1-2. (V European Congress of Mammology. Sienna, Italy, 21-26 September 2007). — P. 176–177. (*Внесок здобувача — 33%: дослідження з динаміки ареалу бабака*).

44. Токарський В. А. Проблеми функціонування та створення об'єктів ПЗФ у Харківський області / Токарський В. А. // Міжнар. наук.-практ. конф. «Розвиток заповідної справи в Україні і формування Пан європейської екологічної мережі». — Рахів. — 2008. — С. 56–57.

45. Tokarsky V. History and present condition of European bobak marmot (*Marmota bobak* Muller, 1776) in Rostov region / Tokarsky V. // Abstracts of VI Marmot meeting "Marmots in a changing world" (Cogne, Italy, 3-6 September 2008). — 2008. — P. 32.

46. Tokarsky V. Livestock and arable farming as the key factors of number fluctuations of *Marmota bobak bobak* / Tokarsky V., Ronkin V., Savchenko G. //Abstracts of VI Marmot meeting "Marmots in a changing world" (Cogne, Italy, 3-6 September 2008). — 2008. — P. 8. (*Внесок здобувача — 33%: здобуття архівних даних, дослідження з популяційної динаміки бабака*).

47. Tokarsky V.A. The results of reacclimatization of the bobak (*Marmota bobak* Mull. (1776) in the Kharkov region/ A. S. Avdeev, V.A. Tokarsky // Book of Abstracts Part 1. August 17-22, 2009, Moskow, Russia. — 2009 — P. 256. (*Внесок здобувача — 70%: дослідження з динаміки ареалу бабака*).

АНОТАЦІЯ

Токарський В.А. ***Біологія і екологія європейського бабака (Marmota bobak* (Müller, 1776)) *та його сучасний стан.*** – Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук зі спеціальності 03.00.08 – зоологія. Інститут зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України. Київ, 2009.

Дисертація присвячена дослідженню причин одного з найбільш значимих явищ в степовій зоні східної Європи – відновленню чисельності бабака. Феномен його відродження в умовах максимальної антропогенної трансформації степових екосистем вперше отримав обгрунтоване пояснення з точки зору нових даних по біології і екології даного виду. Зроблено порівняння біології і екології сурка чорношапкового що мешкає в нативних умовах гірської Камчатки і бабака.

Встановлено, що ключовим чинником зміни чисельності і ареалу байбака в сучасних умовах є пасовищне навантаження великої рогатої худоби. Майбутнє його існування визначеного за підсумками проведених досліджень, як вторинного споживача пасовищ, повністю залежить від достатності даного чинника. В рамках роботи було повністю змінено уявлення про охорону європейського бабака, який через біологічні особливості, не здатний існувати в умовах сучасного степового заповідника.

Ключові слова: Marmota bobak, ареал, коливання чисельності, пасовищне навантаження, антропогенна трансформація.

SUMMARY

Tokarsky V.A. Biology and ecology of European marmot (*Marmota bobak* Müller, 1776) **and its modern condition.** – The Manuscript. Thesis for the degree of Doctor of biological sciences in specialty 03.00.08 - zoology. I.I. Schmalhausen Institute of Zoology NAS of Ukraine. Kiev, 2010.

The thesis is devoted to the reveal of causes of one of the most significant events in the steppe zone of Eastern Europe – the number restoration of steppe marmots. For the first time the phenomenon of marmot revival in conditions of maximal anthropogenic transformation of steppe ecosystem has been given reasonable explanation in terms of new data on the biology and ecology of this species. Comparison of biology and ecology of black-capped marmot inhabiting Kamchatka mountains native conditions and steppe marmot has been performed. The pasture load of cattle has been established to be the key factor of marmot number and area boundaries fluctuations in modern conditions. The future existence of steppe marmots as secondary pasture consumers, defined on the basis of the given studies, depends entirely on the this factor sufficiency. As part of the work the view on the protection of this species has been changed completely: for the biological characteristics described, it can not exist in the conditions of modern steppe reserve.

Key words: *Marmota bobak*, area, number fluctuations, pasture load, anthropogenic transformation.

АННОТАЦИЯ

Токарский В.А. Биология и экология европейского байбака (*Marmota bobak* Müller, 1776) **и его современное состояние.** – Рукопись. Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03. 00. 08 – зоология. Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины. Киев, 2010.

Диссертация посвящена исследованию причин одного из наиболее значимых явлений в степной зоне восточной Европы – восстановлению численности степного сурка. Данный вид в настоящее время является единственным типично степным массовым представителем дикой фауны крупных млекопитающих Украины. Феномен возрождения байбака в условиях максимальной антропогенной трансформации степных экосистем впервые получил обоснованное объяснение с точки зрения полученных новых данных по биологии и экологии данного вида. Произведено сравнение биологии и экологии обитающего в нативных условиях горной Камчатки черношапочного сурка и европейского степного сурка – обитателя современных антропогенных степных ландшафтов.

К концу 20-х гг. прошлого века поселения европейского подвида степного сурка на территории Украины сохранились лишь в двух пунктах – на левобережье р. Северский Донец. Отмечено, что все поселения были расположены на землях конных заводов или на интенсивно выпасаемых территориях. Показано, что существование этих поселений не прерывалось в историческое время, и именно они были теми базовыми материнскими поселениями, с которых началось возрождение европейского подвида

степного сурка в этой части ареала. С начала XX века и до конца 50-х гг. развитие популяций сильно отличалось. Установлена связь этих различий с разницей в сельскохозяйственной специализации территорий обитания популяций, которые в геоморфологическом отношении представляют собой единое целое. На территории «Стрельцовской степи» было развито преимущественно животноводческое направление, а в районе Великого Бурлука – преимущественно земледельческое. Обширные пастбища Старобельских степей оценены как исключительно благоприятные местообитания для стабильного существования популяций байбака.

Показано, что с середины 50-х гг. эти различия нивелируются. В результате реализации плана по подъему сельского хозяйства, произошло резкое возрастание площади пахотных земель (при одновременном сокращении площади сенокосов и пастбищ) и увеличение численности крупных домашних травоядных: крупного рогатого скота, овец и коз. Это привело к резкому возрастанию пастбищной нагрузки на оставшиеся площади выпасов, которые приурочены к балкам и неудобьям.

С этого времени отмечается синхронизация дальнейшего развития обеих популяций, первой стадией которого был рост численности и расширение ареала. Численность обеих популяций неуклонно росла до начала 80-х годов, затем стабилизировалась, а в конце 80-х гг., наметилась тенденция к снижению численности. Вместе с тем, площадь территории, занимаемая популяциями, продолжает расти. Установлено, что феномен «возрождения» степного сурка в конце 50-х гг. XX в., т.е. всплеск его численности и расселение по овражно-балочной системе, был связан с увеличением пастбищной нагрузки на его местообитания. Начиная с 90-х годов XX в., происходит депрессия численности степного сурка. Уменьшение числа семей в поселениях, т.е. их разреживание, уменьшение количества семей на единицу площади, связано с уменьшением пастбищной нагрузки на местообитания степного сурка. Установлено, что тенденции и закономерности динамики численности и пульсации ареала байбака на протяжении XX и начала XXI столетий определяются не мероприятиями по его охране, а являются следствием изменения структуры сельскохозяйственного производства, в результате которой образовался избыток оптимальных для вида местообитаний. Показано, что ключевым фактором колебания численности и границ ареала байбака в современных условиях является пастбищная нагрузка крупного рогатого скота. Будущее существование степного сурка, как вторичного потребителя пастбищ, полностью зависит от достаточности данного фактора. Соответственно в рамках работы было полностью изменено представление об охране данного вида, который в силу описанных биологических особенностей не способен существовать в условиях классического современного степного заповедника.

Ключевые слова: *Marmota bobak*, ареал, колебания численности, пастбищная нагрузка, антропогенная трансформация.