

УДК 599+591.55(47)

ЗМІНИ ФАУНИ УНГУЛЯТ УКРАЇНИ В ІСТОРИЧНІ ЧАСИ

*У соту річницю загибелі останнього
дикого коня на теренах Східної Європи*

І. В. Загороднюк

Інститут зоології ім. Івана Шмальгаузена та Українське теріологічне товариство НАН України,
вул. Богдана Хмельницького 15, Київ-30 МСП, 01601, Київ, Україна; zag@ukr.net.

Зміни фауни унгулят України в історичні часи. Загороднюк І. В. — Проаналізовано сучасний склад та напрямки і темпи історичних змін фауни крупних трав'яних ссавців протягом останнього тисячоліття. Сучасна аборигенна фауна унгулят включає 5 видів, що становить лише 50 % вихідного її складу. Лише один вид (*C. capreolus*) в усі часи був закономірним компонентом регіональної фауни, позаяк всі інші види зникли в результаті перепромислу, витіснення адвентивними видами (вкл. свійських тварин) або відновили свої історичні ареали лише в результаті реінтродукції. Темпи редукції макрофауни збігаються з технічним прогресом та ростом населення людей, і прямим наслідком цього є кризовий стан фауни загалом та її степового фауністичного ядра.

Ключові слова: ссавці, копитні, фауна, історичні зміни, Україна.

Changes in Ungulate fauna of Ukraine during historical time. Zagorodniuk I. V. — Modern composition as well as trends and tendencies of the historical changes in large herbivores during last millennium were analyzed. Modern aborigine fauna of Ungulates includes 5 species, that makes just 50 % of its initial list. Only *C. capreolus* was the regular component of regional fauna during all the time, whereas all the other species have extinct as the result of killing, of exclusion by foreign species (incl. domestic animals), or they restore their historical ranges due to re-introduction. Tempos of macrofauna reduction are in accordance with the technical progress and with the growth of the human population. Crisis state of fauna as a whole as well as that of the steppe fauna heart is a direct results of the above-mentioned process.

Key words: mammals, ungulates, fauna, historical changes, Ukraine.

Вступ

Впродовж четвертинного періоду мегафауна була ключовою групою у процесах формування зональних фауністичних комплексів (Підоплічко, 1951), і саме існування таких зональних біогеографічних утворів як Степ і Лісостеп безпосередньо пов'язані з життєдіяльністю унгулят (Пучков, 1992 та ін.). Сучасний стан та історія унгулят від часів палеоліту до сьогодення визначаються і йдуть пліч-о-пліч з розвитком людської цивілізації. Надзвичайне ресурсне значення (мисливство, тваринництво, жива сила) усвідомлені ще на початку розвитку людської цивілізації, позаяк середовище-твірне їх значення розкривається лише в умовах екологічної кризи. Останнє вимагає суттєвих змін у напрямках вивчення їх екології та в реалізації програм відновлення і управління екосистемами (зокрема, Лісостепу і Степу).

Мета цієї роботи — аналіз сучасного стану та темпів історичних змін фауни унгулят загалом та її аборигенної і адвентивної складових. Мова йтиме про наземну (без дельфінів) фауну унгулят, представлених в регіоні копитними і ратичними.

Таблиця 1. Види аборигенних унгулят на території України в літописні часи
Table 1. Species of aborigine Ungulates on the territory of Ukraine in historical times

Родина	Рід та вид (в дужках — історична назва)	Сучасний статус в Україні
Equidae	<i>Equus przewalskii</i> Poljakov, 1881 — Кінь дикий (тарпан) <i>Asinus hemionus</i> Pallas, 1775 — Віслик дикий (кулан)	<i>caballus</i> s. l.?, відновлений ¹ <i>Equus</i> ?; реінтродукція
Suidae	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758 — Свиня дика (кабан)	адвентивні в Криму
Cervidae	<i>Alces alces</i> (Linnaeus, 1758) — Лось європейський (лось) <i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758 — Олень шляхетний (олень) <i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758) — Коза дика (козуля)	відновлений ареал відновлений ареал домішка сибірської козулі?
Bovidae	<i>Bison bonasus</i> (Linnaeus, 1758) — Бізон європейський (зубр) <i>Bos primigenius</i> Linnaeus, 1758 — Бик дикий (тур) <i>Saiga tatarica</i> (Linnaeus, 1766) — Сайга (сайгак) <i>Rupicapra rupicapra</i> (Linnaeus, 1758) — Коза скельна (сарна)	відновлений вид, ЧКУ вимер, прашур <i>Bos taurus</i> зник: скорочення ареалу неперевірені вказівки

Аборигенна та адвентивна фауна

Наземні унгуляти (когорта Ungulata L.) представлені у аборигенній фауні Європи двома рядами — копитними (Equiformes: Equidae) і ратичними (Cerviformes: Suidae, Cervidae, Bovidae). Повний реконструйований їх список включає 10 видів, що представляють 10 родів 4 родин (табл. 1). Особливістю цього списку з систематичної точки зору є те, що всі види (а) є давніми і безсумнівними таксонами, встановленими ще в часи К. Ліннея, (б) представляють окремі роди, (в) мають власні історичні народні назви, що підкреслює давній інтерес до них з боку людини.

Аналіз літератури свідчить про великі розбіжності у визначенні обсягу макрофауни регіону в наявних зведеннях (див.: Загороднюк, 1998). Так, тарпана, кулана та сарну згадує лише І. Сокур (1960), О. Мигулін (1938) не включає в теріофауну України лося, оленя та ін., М. Шарлемань (1920) та О. Корнєєв (1965) наводять два види козуль, але не згадують зубра і т.д. Не менші розбіжності виникають і при наведенні складу адвентивної фауни. Так, останній автор згадує лише лань та муфлону, позаяк А. Дулицький та М. Товпинець (1997) — 6 видів тільки для Криму.

Equidae. Колись звичайні і типові види фауни степу та лісостепу (Підоплічко, 1951; Сокур, 1961; Кіріков, 1983), у дикому стані не збереглися. Кулан зник у 16 ст. (зараз реінтродукований на Бірючому острові), останні тарпани (і степова і лісова форми) загинули наприкінці 19 ст. (Гептнер, 1955; Кузьміна, 1997), однак редукція їх популяції (антропогенна) почалась ще за часів Київської Русі² (Шарлемань, 1997). Важливо зауважити, що за реконструкціями Н. Білан (Тимченко, 1972), коні з давньоруських городищ мали висоту 135 см (с. 119), що збігається з показниками нині відновлених джунгарських тарпанів, для асканійської популяції яких наводиться висота в холці 136 см (Ясинецька, Жарких, 1997). Окрім цього, Н. Білан відмічає ще три цікаві факти: (1) практично не реєструються відмінності між свійськими і дикими конями, (2) ознаки використання коней у їжу практично відсутні, (3) вікова структура коней суттєво зміщена на користь старших вікових груп. Це свідчить, що коні у цих місцезнаходженнях були свійськими і утримували їх не заради харчу, і що диких коней могли переслідувати (полювати на них як на здобич та як на конкурентів і зваблювачів свійських коней) вже тоді, як і в XIX ст.

Suidae. Єдиний вид (кабан) в усі часи був характерним елементом неморальних комплексів, реконструйований ареал якого (Гептнер та ін., 1961) займає більшу частину України. На початку 20 ст. — суттєве зменшення чисельності та ареалу (Мигулін, 1938). В Криму інтродуковано³ свиней з Далекого сходу (аловид?).

¹ Тут прийнято широку трактовку виду, що вкл. *E. sylvestris*, *E. gmelini* та *E. tarpan* (Гептнер, 1955).

² Численні згадки "комоней" в Слове о полке Игореве" цікаві самою назвою коней, яка, ймовірно, походить від грецького "коме" (волосся), що я пов'язую з відмінністю непарнопалих (грива, чілка (у свійських коней) та хвіст з довгого волосся) від рогатих парнокопитних (звідси, очевидно, походить і слово "комолій", тобто безрогої). На фресках Софії Київської, що зображують полювання на коней, коні дуже низькорослі і, як і відомі тарпани у Гмелінських та Бопланських описах, сірі ("мишасті").

³ Факт подається як реакліматизація після зникнення в плейстоцені (Дулицький, Товпинець, 1997).

Cervidae. Три аборигенних види представляють диференційовані екоморфологічні типи, що запобігає їх конкурентним взаєминам. Становлять основу мисливської фауни (Кіріков, 1966 та ін.) і на початку 20 ст. були практично винищені в Україні (Мигулін, 1938). Відновлення ареалів сталося природним шляхом (лось, козуля) та в результаті штучного розселення (кримські олені) (Сокур, 1961). Поширені в літературі згадки сибірської козулі базуються на описах О. Браунера (1915), в основі яких лежать знайдені нами колекційні примірники (Палеомазей НАНУ), що ідентифіковані як аберантні форми *C. pygargus* штучного утримання⁴. «Поліпшення мисливських угідь» інтродукцією трьох форм оленів — лані (*Cervus dama*), плямистого оленя (*Cervus nippon*) та асканійського покруча — збільшило лише формальне видове багатство місцевої фауни (Татаринів, 1995 та ін.).

Bovidae. Група зазнала найбільших історичних змін — всі дикі форми вимерли до 18 ст. (зубр, тур, сарна) і були заміщені свійськими. З часом роль останніх (зокрема, корови, кози, вівці⁵) у житті місцевого населення та у функціонуванні квазі-природних систем стала визначальною (Підоплічко, 1951; Журавльов, 1993). Роботи з акліматизації адвентивних та реакліматизації аборигенних видів унгулят в Асканії-Нова та інших місцях (Треус, Лобанов, 1976 та ін.) дозволили відновити в Україні популяції муфлона (*Ovis musimon*) та зубра (Крижанівський, 1994).

Напрямки та темпи зміни фауни

Аналіз свідчить про зміни фауни наземних унгулят в напрямку редукції їх природних угруповань з частковим їх заміщення адвентивною біотою. Із 10 аборигенних видів, зареєстрованих на території України в останнє тисячоліття, тепер залишилось лише п'ять (табл. 1). Випадіння видів, життєдіяльність яких є середовище-твірною (коні, бики, зубри), відбувалось за активною участю людини (Підоплічко, 1951; Татаринів, 1993), включаючи полювання людей на копитних і багатогранні конкурентні взаємини диких копитних зі свійськими тваринами.

Високі показники відновленого тепер таксономічного багатства унгулят не замінять колишніх масштабів їх участі у функціонуванні природних екосистем. Сучасна структура населення унгулят в Україні показана на рис. 1.

Динаміка населення унгулят

Загалом процеси деградації макрофауни збігаються з темпами росту населення регіону. Традиційне значення унгулят як дармового ресурсу підкріплялось прогресом у модернізації та поширенню вогнепальної зброї та транспорту. Важливо зауважити, що ці тенденції помітно випереджали саму руйнацію природних систем, і отже, ні про які біоценотичні фактори випадіння макрофауни не будемо гадати.

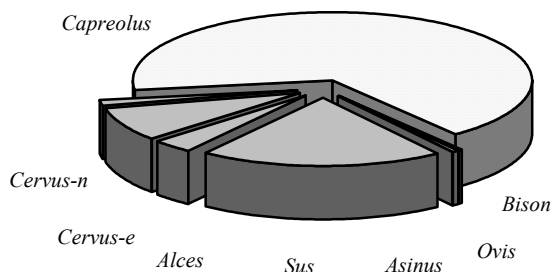


Рис. 1. Сучасна структура населення наземних унгулят України (число особин) за даними статистики (Чисельність..., 1998; $\Sigma = 204186$; див. табл. 2: "1997").

Fig. 1. Modern pattern of terrestrial Ungulate abundance in Ukraine (number of specimens) according to official statistics.

⁴ Сибірська козуля більша; межю їх ареалів проводять Волгою (Соколов, 1992). Зауважу, що колекційні зразки голоценової козулі з Подніпров'я (та сама колекція) найбільш схожі з *C. pygargus*, що свідчить про зменшення розмірів сучасних *C. capreolus* і їх походження від *C. pygargus*.

⁵ Так, в Закарпатті (Тячів) існує популяція свійських буйволів (В. Чумак, особ. повідомл.).

Таблиця 2. Види унгулят на території України впродовж II тисячоліття (за століттями)
Table 2. Ungulate species in Ukraine territory during centuries of the II millennium

Рід та вид	10–15	16	17	18	19 (1)	19 (2)	20 (1)	20 (2)	20 (3)	1997	Статус
<i>Equus gmelini</i>	xx	xx	xx	xx	x	x	?	—	—	(134) ⁶	Ex.
<i>Asinus hemionus</i>	xx	?	—	—	—	—	—	—	(x)	59	Ex.
<i>Sus scrofa</i>	xx	xx	xx	xx	xx	x	x	xx	xx	40479	—
<i>Alces alces</i>	x	x	x	x	x	x	—	x	x	6409	—
<i>Cervus elaphus</i>	xxx	xxx	xxx	xxx	xx	x	(x)	x	xx	16502	—
<i>Cervus nippon</i>	—	—	—	—	—	—	—	x	x	3026	Ad.
<i>Cervus dama</i>	—	—	—	—	—	—	—	(x)	x	1108	Ad.
<i>Capreolus capreolus</i>	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xx	xx	xx	xxx	136006	—
<i>Bison bonasus</i>	x	x	x	—	—	—	—	—	x	553	En.
<i>Bos primigenius</i>	x	x	x	—	—	—	—	—	—	0	Ex.
<i>Saiga tatarica</i>	xxx	xxx	xx	x	x	—	—	(x)	?	0	Ex.
<i>Rupicapra rupicapra</i>	?	?	?	?	—	—	—	—	—	0	Ex.
<i>Ovis musimon</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	x	1162	Ad.

Примітка: у стовпчику "1997" — останні дані Держкомстат'у України (Чисельність..., 1998); у стовпчику "Статус" — статус в регіоні (Ex. — вимерлий, En. — загрозливий, Ad. — адвентивний).

З таблиці 1 видно, що криза розпочалась у 16–17 ст. і досягла свого апогею у період першої світової війни (рис. 2). В цей час, коли величезні арсенали зброї потрапили до рук голодного цивільного населення, відбулись особливо значні втрати макрофауни. О. Мигулін (1938), зокрема, зазначає, що такі види, як лось (*Alces alces*) та олень (*Cervus elaphus*) в Україні не зустрічались, а такі види, як кабан (*Sus scrofa*) та дика коза (*Capreolus capreolus*) стали вкрай рідкісними. Певне відновлення фауни відбулось лише у 50-ті роки (Сокур, 1960; Татаринів, 1995).

Біогеографічні особливості фауни

Існують певні закономірності просторового розподілу фауністичних угруповань, за якими можна визначати райони високого таксономічного різноманіття, перспективні для заповідання (Загороднюк, 1997). Географічний розподіл знахідок вже втрачених видів унгулят може стати основою визначення їх просторово-зональної приуроченості та окреслення регіонів, перспективних для відновлення природних систем.

Результати аналізу (за: Сокур, 1960) свідчать про притаманність цього видового комплексу до лісостепової та (ще більше) степової зон України.

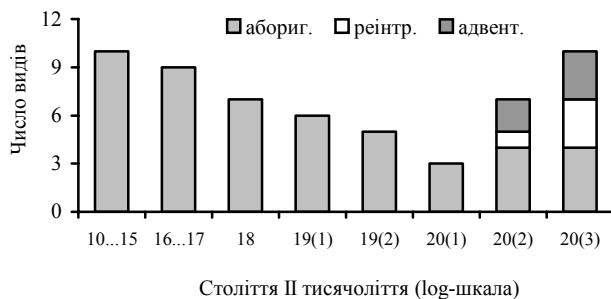


Рис. 2. Зміни числа видів наземних унгулят у складі фауни України впродовж II тисячоліття: аборигени (сірим), інтродуценти (білим) та інвазійні (чорним) види (за даними з табл. 2).

Fig. 2. Changes in species number of terrestrial Ungulates of Ukraine during II millennium: aborigine (gray), reintroduce (white) and invasive (dark) species (after Table 2).

⁶ Дані щодо диких коней (коней Пржевальського) відсутні у цитованому Бюлетені і наводяться тут за Н. Ясинецькою та Т. Жарких (1997); з цього числа 21 особина стали засновниками напіввільної популяції у Чорнобильській зоні (у 1999 р. привели 4 лоша: Г. Двойнос, особ. повідомл.).

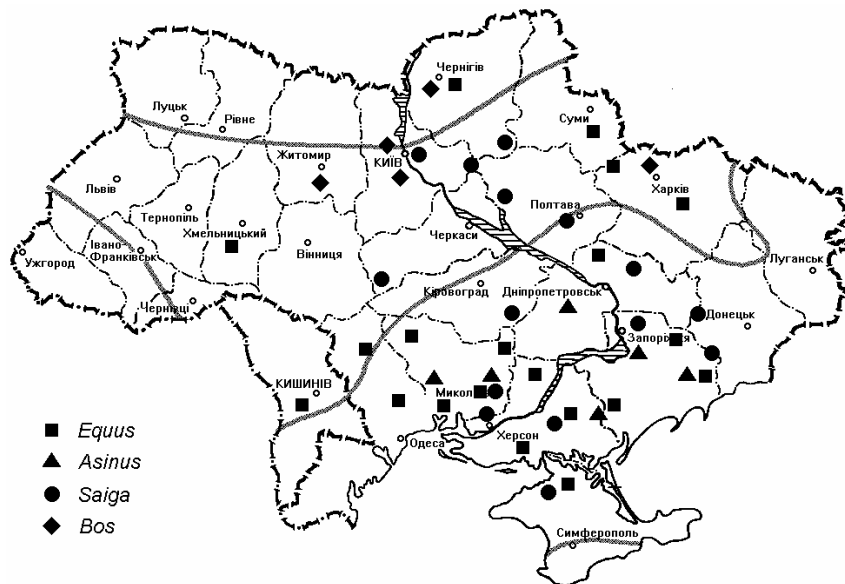


Рис. 3. Колишнє поширення вимерлих в Україні видів унгулят — тарпана, кулана, сайги та тура — впродовж останнього тисячоліття. Лінії показують межі Степу та Лісостепу.

Fig. 3. Former geographical distribution of extinct Ungulates in Ukraine (*Equus*, *Asinus*, *Saiga* and *Bos*) during last millennium. Lines mark the borders of the Steppe and Forest-Steppe zones.

Обговорення. Причини згасання фауни

Історія фауни унгулят в останні кілька століть являє собою низку антропогенних процесів, що дедалі посилювались і постійно впливали на стан популяцій унгулят. Серед них необхідно в найпершу чергу зазначити чотири такі:

- ◆ збільшення пресу полювання та удосконалення знарядь вбивства (Корнєєв, 1953),
- ◆ розвиток тваринництва і посилення конкурентних взаємин зі свійськими тваринами⁷,
- ◆ сільськогосподарське освоєння територій та руйнація природних місць оселення видів,
- ◆ фрагментація ареалів в результаті розвитку транспортної та технологічної інфраструктури людської популяції та відповідне порушення просторово-генетичної структури популяцій.

Все це призводить до згасання фауни унгулят, а разом з нею — всього комплексу ценотично пов'язаних з ними видів. Степове фауністичне ядро Європи наразі зруйноване через зникнення Степу як такого. Останнє стало прямим наслідком розорювання степу та зникнення крупних трав'янистих (коней, турів тощо): 3/4 його видового складу з небаченими темпами перейшли з категорії типових для фауни регіону видів в число найбільш рідкісних і вразливих (Загороднюк, 1999).

Аналіз свідчить, що формування степового фауністичного ядра загалом та лучно-степового таксономічного комплексу нориць (*Microtini*) в плейстоцені Європи (Chaline, 1987) збігаються з максимумом розквіту унгулят, зокрема, коней (*Equidae*) (див. Кузьміна, 1997). Із чотирьох наявних у фауні регіону родин (табл. 1) остання група зазнала найбільших втрат, і разом зі зникненням цієї родини у складі природних угруповань ми втратили реальні підстави сподіватись на збереження у нативному стані залишків таких унікальних зональних утворів, як Степ. Отже, відновлення Степу і Лісостепу без створення великомасштабних заповідних ділянок та без участі копитних в структурі їх тваринних угруповань неможливе. Про це свідчать і дані ботаніків (Ткаченко, 1992), і зоологів (Musijenko et al., 1993).

⁷ На рік загибелі останнього тарпана в Україні було обліковано 5 млн. 424 тис. (!) свійських коней (перепис 1916 р.: Г. Двойнос, особ. повідомл.).

Висновок, наведений в останній праці, прямо свідчить: «помірний випас диких коней на незайманому степу регенерує історично сформовану біоту, підтримує специфічне різноманіття фітоценозів і збереження нативного вигляду Асканійського степу». Однак власне Асканійський степ наразі — це лише 33 тисячі гектарів, оточених безмежними агроценозами, і створення нових просторих заповідних територій (зокрема, на землях східних конезаводів) — нагальна задача збереження Степу.

Врешті, треба зазначити, що ресурсне значення дикої фауни унгулят повинно відійти в історію. Прогодувати або задовольнити мисливські рефлексії 52 млн. населення України 204 тисячами копитних (табл. 2), не знищивши їх, неможливо. До того ж необхідно врахувати, що 1999 року Україна приєдналась до Бернської конвенції «Про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі», у додатку 3 до якої наведено всі види унгулят, що зустрічаються в Європі.

Подяка. Я вдячний всім колегам, які висловили свої зауваження щодо ідеї, змісту та структури цієї праці на різних етапах її підготовки — Г. Двойносу, Ю. Семенову, П. Пучкову, А. Волоху, В. Крижанівському, Л. Рековцю, І. Поліщуку, А. Дулицькому, І. Сокуру, В. Чумаку, О. Вакаренку, а також усім учасникам Четвертої та П'ятої теріологічних шкіл за цікаві дискусії з приводу піднятих тут питань.

- Браунеръ А.* Къ какому виду принадлежат козули Южной России и Крыма // Зап. Крымск. о-ва естествоиспыт. — 1915. — Том 5. — С. 112–114 + вклейка (фото).
- Гептнер В. Г.* О тарпанах // Зоол. журн. — 1955. — 34, № 6. — С. 1404–1423.
- Гептнер В. Г., Насимович А. А., Банников А. Г.* Парнокопытные и непарнокопытные. — М.: Высш. шк., 1961. — 776 с. — (Млекопитающие Советского Союза; Том 1).
- Дулицкий А. И., Товтинец Н. Н.* Аннотированный список млекопитающих Крыма // Памяти профессора Александра Александровича Браунера (1857–1941). — Одесса: Музейный фонд им. А. А. Браунера; Астропринт, 1997. — С. 92–100.
- Журавльов О. П.* Історія фауни і тваринництва Нижнього Побужжя в античний час: Автореф. дис. ... канд. істор. наук. — Київ, 1993. — 20 с.
- Загороднюк І.* Концепція “гарячих територій” і збереження біорозмаїття // Конвенція про біологічне розмаїття: громадська обізнаність і участь / Відп. ред. Т. В. Гардашук. — Київ: Тов-во “Зелена Україна”; Стилос, 1997. — С. 59–68.
- Загороднюк І. В.* Вищі таксони ссавців у сучасній фауні України: склад, номенклатура та видове багатство // Доповіді НАН України. — 1998. — № 4. — С. 180–186.
- Загороднюк І. В.* Степове фауністичне ядро Східної Європи: його структура та перспективи збереження // Доповіді НАН України. — 1999. — № 5. — С. 203–210.
- Кириков С. В.* Промысловые животные, природная среда и человек. — Москва: Наука, 1966. — 248 с.
- Кириков С. В.* Человек и природа степной зоны. Конец X — середина XIX в. (Европейская часть СССР). — М.: Наука, 1983. — 126 с.
- Корнеев А. П.* История промысла диких зверей на Украине. Киев: Изд-во гос. ун-та, 1953. — 37 с.
- Корнеев О. П.* Визначник звірів УРСР. — Видання друге. — Київ: Рад. шк., 1965. — 236 с.
- Крижанівський В. І.* Зубр // Червона книга України. Тваринний світ. — Київ: Укр. енцикл., 1994. — С. 412–413.
- Кузьмина И. Е.* Лошади Северной Евразии от плиоцена до современности. — СПб, 1997. — 224 с. — (Тр. ЗИН РАН; Том 273).
- Мигулін О. О.* Звірі УРСР (матеріали до фауни). — Київ: Вид-во АН УРСР, 1938. — 426 с.
- Пидопличко И. Г.* [Крупные растительноядные] млекопитающие // Пидопличко И. Г. О ледниковом периоде. 2. — Киев: Изд-во АН Укр. ССР, 1951. — С. 25–91.
- Пучков П. В.* Некомпенсированные юрмские вымирания. Сообщение 2. Преобразование среды гигантскими фитофагами // Вестн. зоологии. — 1992. — 26, № 1. — С. 58–66. Сообщение 3. Перепромысел, “недопромысел” и другие факторы // № 4. — С. 73–81.
- Соколов В. Е. (ред.)*. Европейская и сибирская козули. Систематика, экология, поведение, рациональное использование и охрана. — Москва: Наука, 1992. — 430 с.
- Сокур І. Т.* Ссавці фауни України та їх господарське значення. — Київ: Держзупедвид., 1960. — 211 с.
- Сокур І. Т.* Історичні зміни та використання фауни ссавців України. — Київ: Вид-во АН УРСР, 1961. — 84 с.
- Татаринов К. А.* Влияние населения эпохи палеолита на териофауну Среднего Приднестровья // Вестн. зоологии. — 1993. — 27, N 4. — С. 68–74.
- Татаринов К.* Хто пасе ведмедів? (сучасний стан мисливства в Україні) // Зелені Карпати. — Рахів, 1995. — № 1–2. — С. 96–99.
- Ткаченко В. С.* До еколого-економічної стратегії порятунку степів в Україні // Проблеми охорони видів фауни і флори, занесених до Червоної книги України. — Миколаїв, 1992. — С. 142–144. — (Тези доп. наук.-практ. семінару).
- Треус В. Д., Лобанов Н. В.* Разведение редких и исчезающих копытных фауны СССР в Аскании-Нова // Редкие мле-

- копитающие фауны СССР. — Москва: Наука, 1976. — С. 103–112.
- Шарлемань М.* Звірі України. Короткий порадник до визначання, збирання і спостереження ссавців (Mammalia) України. — Київ: Всеукр. кооп. вид. союз (Вукоопспілка), 1920. — 83 с.
- Шарлемань Н. В.* Природа и люди Киевской Руси. — Киев: Киевск. экол.-культ. центр, 1997. — 166 с. — (В. Е. Борейко. История охр. прир., вып. 13).
- Чисельність, розселення і добування мисливських тварин у 1997 році // Стат. Бюл. про ведення мисл. госп-ва в 1997 р.* — Київ: Держкомстат Укр., 1998. — С. 58.
- Ясинецкая Н. И., Жарких Т. Л.* Лошадь Пржевальского в заповеднике Аскания-Нова // Памяти профессора Александра Александровича Браунера (1857–1941). — Одесса: Музейный фонд им. А. А. Браунера; Астропринт, 1997. — С. 139–143.
- Chaline J.* Arvicolid data (Arvicolidae, Rodentia) and evolutionary concepts // *Evolutionary biology*. — N.Y., L.: Plenum Publ. Corp., 1987. — vol. 21. — 237–310.
- Musijenko J., Dvoynos G., Krylov V. etc.* Ecological and helminthological characteristics of the Prjewalski horse in Ascania-Nova // 5 Intern. Theriol. Congr.: Abstracts of papers and posters. — Rome, 1993. — vol. 2. — P. 745–746.