

УДК: 599.322.3:591.52(477:292.452)

## ЕКСПАНСІЯ БОБРА ЄВРОПЕЙСЬКОГО *CASTOR FIBER* L. В РЕГІОНІ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Башта А.-Т.В., Потіш Л.А.

*Експансія бобра європейського *Castor fiber* L. в регіоні Українських Карпат – Башта<sup>1</sup> А.-Т.В., Потіш<sup>2</sup> Л.А. — Стаття присвячена динаміці розселення бобра європейського *Castor fiber* на території Українських Карпат. Експансія бобрів на територію Закарпаття мала, значною мірою, вибухоподібний характер. Бобер з'явився тут у 2003-2005 рр., а в 2007 р. на території області було не менше 14 заселених хаток. Протягом 2007-2009 рр. бобри розселилися взору по р. Тиса на близько 100 км. Загалом у 2009. р. на території Закарпаття виявлено 25, а в 2012 р. - близько 50 бобрових поселень. Триває поширення бобра у верхів'ї басейну р. Дністер. Припускається, що в регіоні Українських Карпат популяція бобра становить не менше 400 особин. Розселення має переважно каналізований характер, тобто відбувається вздовж головних річок і їхніх приток. Географічні бар'єри, а саме – гірські хребти, можуть обмежувати можливості переміщення особин на територію басейнів сусідніх річкових систем.*

**Ключові слова:** бобер європейський, *Castor fiber*, поширення, експансія, Українські Карпати

**Адреса:** 1-Інститут екології Карпат НАН України, вул.Козельницька, 4, м. Львів 79026 Україна, e-mail: [atbashata@gmail.com](mailto:atbashata@gmail.com); 2- Ужгородський національний університет, кафедра лісівництва, вул. Університетська, 14, к.341, м.Ужгород 88000 Україна ; e-mail: [lpotish@gmail.com](mailto:lpotish@gmail.com)

*Expansion of European beaver *Castor fiber* L. in the Ukrainian Carpathians area – Bashta<sup>1</sup> A.-T., Potish<sup>2</sup> L. – Article is devoted to the dynamics of European beaver *Castor fiber* in the Ukrainian Carpathians. Beaver expansion has like explosive character in the Transcarpathian part of the region. Beaver was noted here at the first time in 2003-2005, and in 2007 the region was inhabited by at least 14 settlements. The beavers distributed up the river Tisa at about 100 km during 2007-2009. 25 beaver settlements have been found in 2009 and about 50 ones in 2012 at the territory of Transcarpathia. Expansion of beavers continues in the upper basin of the Dniester. Supposedly, beaver population included about 400 ins. in the region of Ukrainian Carpathians. Distribution has mostly canalized character, namely along the major rivers and their tributaries. Geographical barriers - namely mountain ridges may restrict the movement of animals into the territory of the neighboring river basin systems.*

**Key words:** European beaver, *Castor fiber*, distribution, expansion, Ukrainian Carpathians

**Address:** 1-Institute of Ecology of the Carpathians NAS Ukraine, Koselnytska st.4, Lviv 79026 Ukraine, e-mail: [atbashata@gmail.com](mailto:atbashata@gmail.com); 2-Uzhgorod National University, forestry department, Universitetska str.14, Uzhgorod 8800 e-mail: [lpotish@gmail.com](mailto:lpotish@gmail.com)

### Вступ

Світова популяція європейського бобра *Castor fiber* Linnaeus, 1758 у кінці XIX століття налічувала близько 1200 ос., які збереглися лише у восьми локалітетах. Виду був присвоєний статус «близький до загрозливого» [17]. Відтоді, унаслідок процесів реінтродукції та реколонізації, бобер поширився на більшій частині свого колишнього ареалу. Це явище дуже цікаве не лише саме по собі, але й дозволяє отримати цінну інформацію в сфері популяційної біології та охорони природи [27], а також для моделювання стратегії збереження виду. Чисельність популяції та територія поширення бобра продовжує швидко збільшуватися і тому всі публікації відстають від

динаміки сучасного стану його популяцій у Європі.

Метою нашої роботи є аналіз шляхів розселення бобра у верхів'ї басейну Тиси, Українських Карпатах загалом і динаміки розвитку локальної популяції виду в цьому регіоні, оцінка сучасної величини популяції та окреслення ємності середовища в гірських умовах, а також здійснення оцінки якості середовища, зайнятого бобрами.

Детальне вивчення динаміки експансії бобра на нові території, особливо в гірських умовах, може зробити істотний внесок у розуміння механізмів розселення популяцій, внутрішніх і зовнішніх механізмів регуляції їх чисельності, дії

певних біотичних факторів: конкуренції, виживання, дисперсії та ін.

Дані про розвиток і динаміку чисельності бобрів, їх сучасне поширення є надзвичайно важливою інформацією для ефективного менеджменту їхніх популяцій. У статті вперше висвітлена інформація про сучасний стан і динаміку експансії бобра на території Закарпаття – верхньої частини басейну Тиси зокрема, та Українських Карпат загалом. Обговорюється питання можливих причин виникнення конфлікту «людина-бобер» на регіональному рівні. Оскільки популяції поширені по річкових системах, що географічно розташовані й у сусідніх із регіоном країнах, ми також врахували поширення і сучасний стан бобра на прилеглих територіях. Додатково обговорюються питання впливу

природних та антропогенних факторів на розвиток популяції бобра.

### Матеріал і методика

Систематичне обстеження водойм, що потенційно можуть бути заселені бобрами, проводили переважно у зимовий період, коли на них менше рослинності й бобри досить активні. У матеріалах спостережень ознак активності бобрів фіксували кожен тип активності, пов'язаний з рівнем ймовірної їх наявності (табл. 1).

Частота і різноманітність ознак, виявлених на одному і тому ж місці (на 3 км водотоку) дозволяли спостережнику оцінити ступінь наявності бобра чи поселення: точний/ можливий/ малоймовірний.

Таблиця 1.

Ознаки життєдіяльності бобрів і пов'язані з ними ступені ймовірної наявності (за [23], зі змінами і доповненнями)

Ознака	Ступінь ймовірної наявності на території
Стоячі повалені дерева	Ймовірно наявний**
Плаваючі повалені дерева	Малоймовірно наявний
Погризи кори на деревах	Ймовірно наявний *
Погризи кори на повалених деревах	Ймовірно наявний **
«Кормові столики»	Ймовірно наявний **
Запаси корму	Точно наявний
Боброві канали	Ймовірно наявний **
Стежки	Ймовірно наявний
Основні боброві хатки	Точно наявний
Вторинні боброві хатки	Ймовірно наявний **
Наявність дамб	Точно наявний
Скелет бобра	Малоймовірно наявний
Спостереження неспеціалістом	Малоймовірно наявний
Спостереження спеціалістом	Ймовірно наявний **
Сфотографована особина	Точно наявний
Здобута особина	Точно наявний

\* і \*\* – відносна важливість ознаки.

Наявність чи відсутність ознак позначали на карті 1:25000 чи 1:50000, на основі узагальнення яких була зроблена регіональна карта поширення бобра.

Величина популяції оцінена на основі кількості виявлених у певному році поселень, щодо яких існувала значна ймовірність, що вони не були зайняті поодинокими особинами. Прийнято, що на одну родину припадає в середньому 5 особин.

### Історія

Європейський бобер належить до родини Castoridae і, ймовірно, існує в Європі з олігоцену (30 млн. років тому) [23]. У ранньому середньовіччі цей вид заселяв усю Європу та Азію від зони степів до тундри. В минулому він був широко розповсюджений у Євразії, його ареал охоплював територію від Піренейського п-ва і Великобританії до східного Сибіру, через зону

листяних і хвойних лісів, а також придатні прибережні ділянки в тундрі й степу [24].

Процес зменшення величини популяції та географічного ареалу в більшості європейських країн почався з XII ст. [38]. Бобри насамперед були винищені на території динамічного розвитку цивілізації: на півдні – на території сучасної Португалії, Іспанії, Греції, Туреччини, Азербайджану та Іраку. Пізніше вони були поступово витіснені з Італії та Англії (кінець XV ст.), а в більшості країн зникли до кінця XIX ст. Уже в середині 19 ст. вид почав вважатися «критично загрожуваним».

У кінцевому рахунку, на початку XX ст. існувало близько 1200 особин [38] у 8 ізольованих регіонах Євразії: 1) дельта р. Рона (Франція); 2) середня течія р. Ельба (Німеччина); 3) у південній Норвегії; 4) річкова система р. Дніпро (Білорусь і Україна); 5) у системі Воронеж-Дон (Росія); 6) на річках Конда і Сосна (східний Урал, Росія); 7) у

верхів'ї річок Єнісей та Азас (Росія, республіка Тува); 8) на р. Булган (Монголія, Китай).

Головною причиною зникнення бобра, найімовірніше, було надмірне полювання. У минулому бобрів використовували досить широко: зі шкір отримували красиве і міцне хутро (вважалося, що його носіння покращує пам'ять); вміст мускусних залоз (бобровий струмій – castoreum) був цінний як панацея від усіх хвороб; жир широко використовували для лікування важких ран; зуби бобра, підвищені на шії дитини, мали зменшувати зубний біль, а м'ясо, зокрема хвіст, укритий роговими лусками, схожими на рибу – дозволялося споживати в піст. Розселення людей, що супроводжувалося вирубуванням і випалюванням лісів, осушенням боліт, також зумовлювало зменшення чисельності бобрів. Серед усіх перерахованих чинників, трансформація середовища існування та фізичне знищення особин, очевидно, мали вирішальне значення у зникненні бобра.

Перші спроби порятунку бобра датуються 1845 р. і були розпочаті в Норвегії, де ввели заборону полювання на цей вид [28]. Згодом аналогічні закони запровадили у Фінляндії та Швеції. А на початку ХХ ст. вже в багатьох країнах розпочаті активні заходи з охорони бобра для збереження решток популяцій.

Однак, у більшості випадків заходи щодо заборони полювання на бобра були запроваджені досить пізно і на той момент уже постала необхідність його реінтродукції. Перші спроби реінтродукції були здійснені у Швеції в 20-х роках ХХ ст., пізніше – в Норвегії, Росії, Литві, Фінляндії, Німеччині, Польщі, Латвії, Швейцарії, Естонії, Монголії, Франції, Австрії, Нідерландах, Чехії, а далі – в Румунії та Хорватії. Основною причиною реінтродукції була потреба відтворення популяцій виду, а пізніше метою таких заходів були швидше екологічні вигоди, зумовлені трансформацією середовища бобрами. У кінцевому рахунку, в багатьох країнах Європи широкомасштабна кампанія з реінтродукції цього виду дала успішні результати [35].

Експансія та реінтродукція дозволили виду заново зайняти значну частину колишнього ареалу. При цьому для реінтродукцій і переселень були залучені особини, що мали різне географічне походження і тому формували генетично змішані популяції [26]. На теперішній час, з охоронної точки зору, популяції виду знаходяться в хорошому стані. Статус бобра сьогодні – вид «мінімальної уваги» («least concern» за категоріями IUCN з 2008 р. [17]).

Значна частина лісів на території Європи вже втратила свій первинний характер, вони є переважно вторинні; лісове господарство спрямоване на продукцію деревини високої промислової цінності. Перезволожені території значною мірою осушені й трансформовані. Разом

з тим, експансія бобра в багатьох країнах Європи і досі триває. Найімовірнішою причиною цього є значна пластичність виду і здатність займати використовувані чи змінені людиною території, а також, можливо, слабкий рівень впливу полювання на цей вид у наш час. Однак, саме в цьому може критися причина конфліктів «людина-бобер» у майбутньому.

У США і Канаді подібна ситуація виявилася з канадським бобром. У цих країнах опрацьовані моделі управління популяціями і зменшення конфлікту між людиною та бобрами. Одночасно проводяться комплексні дослідження для вивчення ролі бобра в екосистемах [33].

Особини з 8-ми ділянок, у яких бобри збереглися від ХІХ століття до нашого часу, сьогодні описують як окремі підвиди. Однак, недавнє тестування МDNA чітко показує, що насправді існує тільки два підвиди (*Castor fiber fiber* = *Castor fiber fiber, albius & galliae* і *Castor fiber fiber vistulanus* = *Castor fiber belarusius, osteuropaeus, pohlei, tuvinicus & birulei*) [27]. На жаль, зібраний нами кістковий матеріал 4 особин (черепи переважно сильно пошкоджені) ще не дає можливості успішно дослідити це питання.

#### **Ситуація з європейським бобром у країнах, прилеглих до регіону Українських Карпат**

У Румунії (Південні Карпати) перші спроби реінтродукції європейського бобра були зроблені на р. Олт (у районі дельти р. Дунай), де у 1988-2001 рр. було випущено 164 особини. Пізніше, в 2002 р. 21 особина випущена на р. Муреш (басейн р. Тиса). Ці бобри походили з Баварії і за походженням були сумішшю підвидів. Пізніші випуски планувалися в Карпатах [26, 46].

Перші бобри в Угорщині, а саме – в північній частині басейну Дунаю, з'явилися, потрапивши туди з Австрії. У 1996-1998 рр. 33 особини європейського бобра були випущені в національному парку «Геменц» (Gemenc NP) у південній частині країни (середня течія Дунаю на південь від м. Будапешт) і 7 особин – у 1993 р. у центральній частині країни. Окрім того, кілька особин іммігрувало в регіон Szegetköz (прикордоння Угорщини, Словаччини та Австрії) з Австрії в кінці 1990-х, а також деякі особини з'явилися на р. Драва з Хорватії [18]. Окрім того, реінтродукція бобрів планувалася в східній частині країни (Szatmar Bereg).

На територію Словаччини бобер поступово проникав через кордон з двох сусідніх країн – Австрії та Польщі. Зокрема, перші бобри, що іммігрували у Словаччину, були виявлені в 1976 р., однак, перші поселення датуються другою половиною 1980-х. На Дунаї бобри, що перейшли з Австрії, з'явилися в 1985 р. [45]. Вони також заселили південну Моравію, західні передгір'я Малих Карпат і район навколо Братислави [40, 47]. Польські бобри поступово проникають у

водойми північної та північно-східної Словаччини [39, 48]. У Східній Словаччині бобрині з'явилися у 1980х, іммігрувавши з Польщі в Низькі Бескиди на північному сході країни [40]. Окрім того, 5 особин з Польщі (ймовірно, *S. f. belarusicus*) були реінтродуковані у районі Верхньої Орави (північна Словаччина) в 1995 р. [25].

**Поширення в Польщі.** У південно-східній частині Польщі, в долині гірського Сяну перші боброві родини були вселені восени 1993 р., а в наступні роки локальна популяція дозаселена новими особинами [22]. Перші бобрині були вселені у 17 локалітетів [20] і походили з північно-східної Польщі. Загалом у 1992-2003 рр. тут випущено 30 сімей бобрів.

Основними аргументами на користь цієї території для реінтродукції бобра, крім придатних ділянок з багатою кормовою базою, відповідних умов для поселення і розвитку популяції бобра, була надзвичайно низька щільність людського населення (внаслідок операції «Вісла» – післявоєнного примусового виселення українського населення в інші частини Польщі) і, відповідно, сільськогосподарських угідь, завдяки чому можливості виникнення конфліктних ситуацій з людиною були істотно слабші [21].

З метою сприяння реінтродукції бобрів, у Бещадському НП в 2002-2008 рр. кілька гектарів берегів були обсажені вербою та іншими видами рослин, що збільшувало кормову базу для цих тварин. Найпізніші відомі дані [22] з польської частини басейну Сяну свідчать, що тут виявлено близько 160 особин бобра, що займають 30 поселень. Завдяки цьому спостерігався тривалий ріст популяції бобра – збільшення кількості поселень і території поширення. Це спричинило міграції бобрів у долину річки, а також на українську сторону.

Отже, протягом ХХ ст. бобрині з'явилися в південно-східній Польщі, східній Словаччині та східній Угорщині, що стало передумовою лінійного поширення особин цього виду вгору течіями річок Карпатського басейну.

### **Поширення в Україні**

Європейський бобер належить до аборигенних видів гризунів території України. Г. Панов [9] вказує, що цей гризун у минулому був поширений на всій території країни, за винятком Криму і гірських районів Карпат.

Вважалося, що у першій третині ХХ ст., внаслідок надмірного полювання, територія поширення бобра зменшилася до кількох ділянок на півночі України: у Житомирській, Київській і Чернігівській областях, а загальна чисельність не перевищувала 100 особин [16] або й кілька десятків [7].

Хоча перші спроби реакліматизації бобра були проведені ще в 1929-1930 рр., активні та

ефективні реакліматизаційні заходи відбулися лише в 70-х роках [9]. Відтоді бобер поширився на значну частину території України. Насамперед, значні зміни його території поширення й чисельності були відзначені на Поліссі [8].

З часом бобер проникав усе далі на південь і тепер виявлений у більшості областей України, у т.ч. й степових. У 1999-2000 рр. інвентаризація бобрових поселень дала змогу з'ясувати, що ареал бобра на той момент охоплював 150 адміністративних районів 18 областей, а реальна кількість бобра на території України перевищує 30 тис. особин. Таким чином, вид заселяє увесь басейн правобережної Прип'яті, басейн лівобережного Дніпра на території Чернігівської області та Десни, мілководні частини водосховищ униз по Дніпру, басейни річок Сула, Псел і Ворскла у Полтавській області, виявлений у верхній течії р. Південний Буг і середній течії р. Сіверський Донець та пригірловій частині Дніпра в Херсонській області [9], у заплавах і притоках річок лісостепової зони Харківської області [13], степовій зоні басейну р. Сіверський Донець у Харківській і Луганській областях [5], на Дніпропетровщині [1], на Дністрі у Галицькому НПП [4], у басейні Західного Бугу та його приток [15; наші дані], басейні верхнього Дністра та його приток.

Сьогодні найбільша чисельність бобрів, очевидно, спостерігається у північно-західній і північній Україні. 56 % відсотків припадає на зону Полісся, 39 % – на Лісостеп і 15 % – Степ. Найбільші чисельності відзначені в Житомирській області і становить майже 22 % від загальної чисельності в країні [11].

### **Бобер європейський в Українських Карпатах**

#### **Поява та динаміка поширення й чисельності бобра на Закарпатті**

Бобер європейський понад три століття тому був поширений у заболочених пониззях річок і на болотах Закарпаття. І. Турянін [14] вважав, що в результаті полювання і зменшення кормової бази вже в кінці ХVІІ ст. вид став рідкісним, а в першій чверті ХVІІІ ст. – зник.

На початку ХХІ ст. відбулося нове заселення бобрами території Закарпаття. Перша ознака наявності бобра в області, а саме – боброва «хатка», була виявлена в лютому 2005 р., на каналі поблизу с. Невицьке Ужгородського р-ну [10]. За словами місцевих жителів, боброва «хатка» біля села з'явилася два-три роки перед тим, тобто в 2002-2003 рр. Виявлена «хатка» була в діаметрі понад 3 м і мала вигляд великої конусоподібної купи гілок і знаходилася на березі каналу із характерним глиняним жолобом до води, серед заростей прируслових дерев і кущів. Таке розташування, ймовірно, добре її маскувало й істотно утруднювало виявлення. «Хатка» була

розташована досить близько до населеного пункту – 100-150 м до найближчих житлових будинків, що, однак, не завадило тваринам успішно тут оселитися. Особини цієї сім'ї, очевидно, походили з території Словаччини.

Ще одне поселення бобра на території Закарпаття знайдене у 2003 р. у басейні р. Уж. Це поселення, яке складалося з 3-х "хаток", було розташоване на р. Лубня у Велико-Березнянському р-ні [2]. Однак, тварини тут трималися недовго і вже в 2005 р. жодної особини тут не виявлено (інформація співробітників Ужанського НПП). Ці тварини, ймовірно, проникли на територію області з Польщі [3].

У гірських умовах бобри також здатні трансформувати середовище існування для своїх потреб. Так, у 2012-2013 рр. вони побудували дамбу і створили невеликий ставок на гірському потоці на висоті понад 800 м над р.м., що знаходиться поблизу витоків р. Сян (Н.Коваль, усне повідомл.).

Нова поява бобра в цих місцях зареєстрована в травні 2009 р. співробітниками Лубнянського ПНДВ названого парку, які повідомили про свіжі ознаки перебування бобрів – погризені верби, також купу хаотично накиданих гілок, що, ймовірно, було спробою будувати «хатку». Невелика річка Лубнянка (північний захід Закарпатської області), на якій знайдені ознаки життєдіяльності бобра (погризи дерев і кущів), протікає гірським селом Лубня. Береги її зарослі прибережною рослинністю; характерна швидка течія, яка місцями не дає річці замерзати навіть у сильні морози. Незважаючи на те, що річка протікає селом, уздовж її берегів існує значна кількість малодоступних ділянок. Присутність тварин була помітна ще певний час, але до осені того ж року ніяких ознак діяльності бобра не було помічено. І лише 15.06.2010 р. інспектор Лубнянського ПНДВ повідомив про нове спостереження бобра. Ще декілька днів на річці Лубнянка вище села в урочищі Кар'єр його бачили й місцеві жителі (Н.Коваль, усне повідомл.).

Також два поселення бобрів з'явилися на річці Лютянка (ліва притока р. Уж), у районі сіл Костринська Розтока і Люта. Поява цих поселень у глибині гірського масиву певною мірою підказує нам походження цих особин. Найімовірніше, вони з'явилися зі сторони Бескидів, перебравшись через головний Карпатський хребет, або ж, що менш імовірно, перемістилися вниз по річці Уж і заселили цю притоку.

З часом бобри почали досить швидко освоювати територію середньої, передгірської течії р. Тиса в межах України, проникши сюди, ймовірно, з території Угорщини (найближче поселення бобрів розташоване за 10 км до українського кордону, на р. Тур; усне повід.

З. Бігарі). Вже восени 2005 р. у басейні р. Тиса перша заселена боброва "хатка" виявлена на заплавах островів поблизу с. Дротинці Виноградівського р-ну. Ще дві боброві хатки виявлені на островах р. Тиса неподалік с. Бобове того ж району.

Експансія бобрів на територію Закарпаття мала, значною мірою, вибухоподібний характер. Уже станом на кінець 2007 р. на території області знайдено не менше 14 заселених «хаток»; розселення бобра відбувалося вгору по течії рівнинних частин річок Латориця й Боржава. Зокрема, до кінця 2007 р. по р. Латориця бобри розселилися на близько 50 км. За виключенням одного поселення, всі точки знахідок бобра були обмежені на той період рівнинною частиною Закарпаття.

Від того часу експансія набирає значних масштабів. У 2009 р. просування бобрів виявлені переважно вгору по течії р. Тиса. Протягом 2007-2009 рр. вони розселилися по цій річці на близько 100 км і майже досягли м. Тячів. Окрім того, на річці Уж, нижче від уперше виявленого поселення, з'явилось нове, яке розташоване досить близько від м. Ужгород, на дериваційному каналі в межах с. Оноківці. Загалом, у 2009 р. на території Закарпаття виявлено 25 бобрових поселень.

Умови для поселення бобра в гірській частині Карпатського регіону є, ймовірно, далеко не завжди оптимальними, чи навіть субоптимальними. Про це може свідчити динаміка наявності бобрів у верхів'ях р. Уж та її приток (зокрема, Лубні). Там бобри з'являються лише періодично, зникаючи протягом наступних років. Про причини зникнення бобрів у цих ділянках можна лише здогадуватися. Це може бути як переміщення бобра в інші (можливо, досі не виявлені) й кращі за якістю ділянки, або ж загибель від хижаків [6] чи людини.

Ситуація у 2012 р. принесла низку нових даних, які свідчать, що бобер розселяється блискавично. Загалом сьогодні відомо понад 60 точок спостережень бобра у регіоні Закарпаття, з яких – близько 50 поселень. По рівнинній частині р. Латориця бобри зайняли все русло аж до с. Нове Давидково Мукачівського району. Процес розселення триває і далі. Зокрема, вгору по течії Латориці особину бобра спостерігалися біля м. Свалява. У басейні р. Боржава спостереження бобра також походять з гірської частини регіону. Зокрема, вони виявлені біля витоків р. Боржава (с. Березники Свалявського р-ну та в ур. Багно Іршавського р-ну, територія НПП «Зачарований край»). Спостерігається значне розселення виду вздовж р. Тиса на схід Закарпатської області: особину виявили в районі с. Богдан Рахівського р-ну на р. Біла Тиса.

Загалом, на Закарпатті сформувалися поселення бобра у пониззі української частини

басейнів Латориці, Боржави та Тиси. Однак, існують також малі та ізольовані поселення на Ужі та його притоках, які зайняли досить бідні для біотиопи й існування яких, ймовірно,

підживлюється за рахунок мігрантів з польської популяції, східнословачьких поселень та з Бескидів.

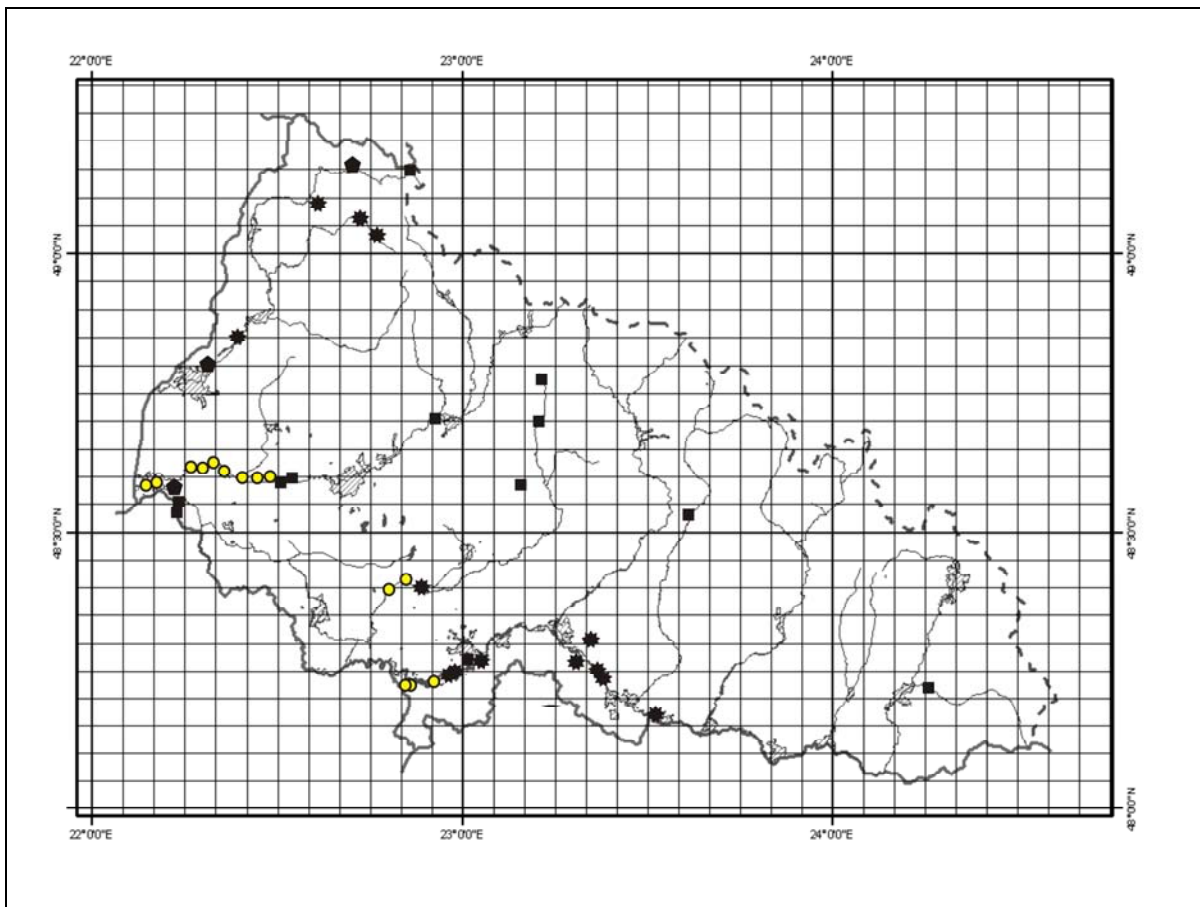


Рис.1. Динаміка поширення європейського бобра на території Закарпатської області.

◆ (багатокутник) – 2005, ● (кружок) – 2007, ★ (зірочка) – 2009, ■ (квадрат) – 2012

### Поява та динаміка чисельності бобра в Бескидах.

У гірській частині Бескидів основними біотопами, що були обрані бобром для поселення, є вузькі смуги алювіїв, що пролягали вздовж берегів потоків, порослих вербою, осикою і багатою трав'яною рослинністю. Дервіч і Мроз [22] зазначають, що від 1998 р. спостерігалися міграції самок з польської сторони басейну гірського Сяну на українську. На українській стороні в 1998-2008 рр. оселилося 32 самки. В 2008 р. виявлено 26 самок на 11 ділянках.

З поселенням на українській частині гірського басейну р. Сян, бобер почав займати прилеглі ділянки, що належать до басейну р. Дністер. Так, навесні 2010 р. сліди та погризи бобра виявлені у верхів'ї р. Стрий, поблизу с. Івашківці (Турківський район Львівської обл.), розташованого за близько 30 км від польського

кордону. Ці спостереження свідчать, що відбувається подальша експансія бобра вздовж дуги Карпат.

За словами В. Приндака (керівника наукового відділу НПП «Сколівські Бескиди»), на території парку у 2012 р. виявлено дві точки, де спостерігалися бобри. Одне поселення відоме на потоці, що впадає в р. Довжанка біля с. Криви Сколівського р-ну. Тут виявлена значна кількість погризів дерев і кущів; тварини, ймовірно, зробили лігво під завалами дерев уздовж берега потоку. Ще одне місце спостереження відоме на р. Завадка біля с. Мита. Тут тварини поселилися, ймовірно, в норі в березі річки.

Ці спостереження підтверджують наявність явища розселення бобра ріками Карпат. Однак, цей природний процес може бути підсилений втручанням людини. Зокрема, за неперевіреними даними, поселення бобрів на р. Завадка виникло завдяки випуску пари бобрів, привезених з

Волині. Аналогічні дані походять і з Закарпаття, де поблизу с. Нижнє Солотвино Ужгородського району були випущені 2 вагітні самки, також привезені з Волині.

На основі проведених польових досліджень та оцінок припускаємо, що сьогодні (2012 р.) в українській частині басейну Сяну та гірській частині басейну Дністра існує не менше 17-20 поселень бобра.

Потенціал для подальшої експансії бобра у Карпатах досить високий, оскільки територія характеризується значною кількістю придатних для поселення оселищ різної якості. Однак, часто розселення може бути обмежене територією одної річкової системи і переважно, має лінійний характер, тобто вздовж головного русла і приток певної великої річки, переважно завдяки відсутності значних бар'єрів для експансії в межах її басейну. Інша ситуація склалася з можливістю проникнення бобрів за межі освоєного річкового басейну, де істотними перешкодами для подальшого розселення є стрімкі гірські схили і значні перепади висот. Загалом відомо, що серйозні стихійні або викликані діяльністю людини бар'єри зумовлюють значний ізоляційний ефект [26]. Однак, навіть у цьому випадку, бобри здатні подолати такі перешкоди, про що свідчить їхня поява у верхів'ї басейнів річок Уж та Боржава.

#### **Стан популяції бобра в Карпатському регіоні**

Таким чином, припускаємо, ґрунтуючись на результатах наших досліджень і даних літератури, що в регіоні Українських Карпат популяція бобра налічує сьогодні не менше 400 особин.

У рівнинній і, значною мірою, передгірній частинах басейнів річок регіону Карпат існує значний оселищний потенціал для формування поселень бобра. На Закарпатті бобри протягом останніх майже десяти років швидко розселилися вздовж Латориці, Боржави і Тиси. Швидкість розселення бобра з іншого боку Карпат, схоже, є дещо слабша і тут вони поширилися в гори порівняно менше. Це може бути зумовлене більшою ємністю прирічкових біотопів Прикарпаття, а також його істотно більшою площею, що, до певного часу, надає достатню кількість місць для поселення бобра. Натомість, закарпатські особини змушені значно активніше шукати сприятливі для поселення ділянки і мігрувати на помітно більші відстані, проникаючи водотоками глибоко на територію гірської системи. На сьогоднішньому етапі вони, ймовірно, заселили переважно лише оптимальні біотопи (зокрема, це стосується рівнинної частини цих річкових систем). Коли будуть зайняті також субоптимальні та маргінальні оселища, які характеризуються істотно слабшим потенціалом щодо кормових ресурсів, чисельність бобра почне

зменшуватися і стабілізується на більш чи менш нижчому рівні. Г. Гартман [29] зазначає, що для рівнинної території, залежно від розміру і рельєфу басейну, але часто приблизно через 10-25 років, популяція може досягти критичної щільності. Далі (в середньому 25-34 років після колонізації басейну) настає фаза обмеження росту чисельності популяції, коли й маргінальні місця проживання будуть вичерпані, а потім настане певна стабільність.

Слід зауважити, що рівень можливостей експансії бобра в різних частинах Карпатського регіону досить різноманітний. Так, рівнинна частина, а також, певною мірою, передгірна, безперечно, мають істотно більший потенціал для розвитку цього процесу, зокрема і за рахунок створення РЛП «Притисянський» у заплавах рік Латориця, Тиса й Боржава. Однак, наприклад, значна експансія на передгірно-гірських ділянках Ужа і Латориці на Закарпатті та гірські річки Бескидів і Горган може бути істотно обмежена низкою бар'єрів різного походження: зокрема – малосприятливими фізичними умовами водних потоків, значним ухилом, що спричинює велику швидкість водотоку, обмеженою кормовою базою та ін. Таким чином, це свідчить, що в межах гірських, а також передгірних територій, управління популяціями бобра слід здійснювати за принципом басейнових підходів.

Як бачимо, для динаміки поширення бобра характерні такі риси: просторова експансія, тобто розширення його ареалу, по Закарпатті відбувається досить швидко, на відміну від збільшення чисельності. Молоді особини бобрів інтенсивно розселяються і долають досить значні відстані з метою пошуку нових, придатних для поселення ділянок. Ймовірно, бобер спочатку старасться займати кращі й доступніші середовища проживання, а пізніше, за умови наявності середовища достатньої ємності в трофічному й топичному аспекті, чисельність цих поселень збільшується. Таке явище також характерне для процесу експансії бобра і в рівнинних регіонах Європи [28, 37, 47 та ін.].

Окрім того, на території Закарпаття розселення має переважно каналізований характер, тобто відбувається вздовж головних річок і їхніх приток. Географічні бар'єри, а саме – гірські хребти, часто обмежують можливості переміщення особин на територію басейнів сусідніх річкових систем. Виключенням у нашому випадку є лише поява бобрів з північно-східного макросхилу, зумовлена істотним збільшенням чисельності популяції у Бескидах, що зумовило міграцію окремих особин не лише вздовж головного Карпатського хребта, що було вже виявлено в Бескидах, а й перехід на Закарпатську сторону. Слід зауважити, що таке розселення в гірських умовах має ще один недолік, з точки зору бобрів: враховуючи глибокі урізи річкових

долин гірської частини Закарпаття, завдяки чому річкові басейни розділені хребтами з відносно високими і стрімкими схилами, знайти пару для самця є досить проблематично. Не лише в гірських умовах, а й на рівнині, зокрема, у деяких країнах Західної Європи, де обширні території трансформовані людиною (напр., у сільськогосподарські угіддя) і є непридатними як середовище існування для цього виду.

Для регіону Карпат характерна порівняно значна відстань колонізації бобрами території. Максимальні відомі відстані між поселення чи місцями спостережень іноді досягають близько 60 км. Аналогічні показники відомі у Норвегії [29], коли зайняті площі знаходяться на відстані близько 70 км від найближчих сусідніх. У Сибіру, в рідкісних випадках, особини розселилися значно далі: один молодий самець був знайдений в 85 км вище за течією річки [12].

### **Трансформація середовища в місцях поселення бобрів (наявна і потенційна).**

Бобер європейський належить до т.зв. інженерів екосистем, тобто організмів, які, пристосовують середовище до власних потреб і, модифікуючи його, створюють середовища існування для інших організмів [30].

Середовищетвірна діяльність бобрів є результатом їх активності в межах водотоків. Ця активність полягає в будівлі дамб, сітки каналів, в яких вони будують «хатки», переміщаються, транспортують і нагромаджують корм. Істотне значення в формуванні середовища бобрами має також специфічний спосіб живлення, що полягає у згризанні дерев і кущів у прибережній зоні водотоків.

Бобри – чи не єдиний вид тварин помірної кліматичної зони, що проявляє здатність до інтенсивного та цілеспрямованого перетворення середовища з метою пристосування його до своїх вимог, пов'язаних з забезпеченням достатньої кількості схованок і поживи. З появою бобрів на трансформованій у результаті антропогенного впливу території відбулося збільшення біотичної різноманітності ландшафту і зміни у видовому складі флори в місцях їх активної діяльності [34].

Часто реінтродукція бобра мала на меті не лише відтворення виду, як такого, а й використання бобрів як фактора ренатуралізації деградованих екосистем. Зокрема, у верхів'ї р. Сян це було здійснено з метою ренатуралізації осушених у 70-х роках ХХ ст. перезволожених лук і торфовищ [49].

З іншого боку, така інженерна діяльність бобрів спричинює низку фізико-хімічних змін, які мають місце не лише в межах зайнятих бобрами водотоків, а й в прилеглих наземних екосистемах [36]. Ці зміни, очевидно, можуть спричинювати появу сприятливих оселищ для одних організмів і їх деструкцію для інших. Зокрема, наявність

бобрів на певній території має вирішальне значення для поширення багатьох видів рослин і тварин і, тим самим – біотичної різноманітності цієї території [30]. У верхів'ї Сяну виявлено, що за 5 років наявності бобрів, в околицях усіх досліджених місць поселення істотно збільшилася видова різноманітність вологолюбної флори та фауни [31], зокрема – іхтіофауни заселених ними потоків [19]. Потенційний негативний вплив бобрівих дамб може обмежувати міграції риб, однак, це, як правило, має мізерні масштаби [32].

У гірській частині Карпат, зокрема, Закарпаття, діяльність бобра ще не настільки очевидна і зміни середовища їхнього існування ще не стали достатньо помітними. Крім поки-що низької чисельності популяції, причинами цього, ймовірно, є геоморфологічні особливості території, що не дають можливості рити нори, а також недостатня кількість прибережної рослинності в долинах деяких річок і потоків, яка забезпечує матеріал для побудови «хаток». Окрім того, суворі кліматичні умови, значний сніговий покрив і швидкість води (особливо під час сезонного повеней) можуть також впливати на процес формування стабільного поселення бобрів у гірській і передгірній частинах Карпат.

### **Ймовірність виникнення конфлікту «людина-бобер»**

Поява бобрів на певній території може характеризуватися певною, можливо, загалом типовою динамікою у відношенні між людиною і бобром [43]. Поява перших особин бобра викликає зацікавленість, а часто і, певною мірою, гордість. На цьому етапі бобри вибирають найкращі місця проживання, у яких, як правило, немає потреби у створенні гребель або частому звалюванні великих дерев.

Збільшення чисельності бобра, особливо в районах зі значною щільністю населених пунктів, може призвести до почастішання випадків конфліктів між цією твариною і людиною. На другому етапі (зазвичай через близько 20 років), кількість скарг від місцевого населення починає збільшуватися. Це, переважно, пов'язано зі збільшенням чисельності бобрів і заселенням ними субоптимальних і маргінальних оселищ. Такі ділянки часто потребують певних вдосконалень, з точки зору бобра.

Третій етап настає, коли бобри стали стають звичайним елементом місцевої фауни і їх значна чисельність і середовищетвірна активність призводить до конфліктів локального характеру. Вони найчастіше зумовлені живленням культурними рослинами (переважно, зерновими культурами) і звалюванням дерев [41, 42 та ін.], а також підтопленням територій унаслідок будівництва дамб. На цій фазі розвитку популяції бобра, як один з методів вирішення конфліктних питань, може бути застосоване полювання.



Однак, недоліки діяльності бобра часто нівелюються перевагами їх наявності – завдяки нейтралізації та очистки води, можливості полювання, створення водних плес, які використовуються іншими видами водолюбних тварин, зокрема – з числа орніто- й іхтіофауни. Разом з тим, в останні десятиліття з'явилися дані, що свідчать про бобри здатні співіснувати з людиною на ділянках зі значним рівнем рекреаційного навантаження [43].

### Висновки

Основною передумовою появи бобра європейського на території Українських Карпат була переважно його реінтродукція у сусідніх країнах. На Закарпаття бобри проникли з території Угорщини і Словаччини, у Beskidy – з Польщі.

На Закарпатті бобер уперше виявлений на початку XXI століття у басейні р. Уж. Особини, що поселилися в нижній частині ріки, очевидно, походили зі Словаччини, а верхів'я басейну Ужа – з території Польщі. Бобри, що освоювали р. Тиса, ймовірно, проникли з Угорщини.

Експансія бобрів на територію Закарпаття мала, значною мірою, вибухоподібний характер. Станом на кінець 2007 р. на території області знайдено не менше 14 заселених хаток; розселення бобра відбувалося вгору рівнинною частиною русел річок Латориця й Боржава. Протягом 2007-2009 рр. бобри розселилися вгору по р. Тиса на близько 100 км і майже досягли м. Тячів. Загалом у 2009. р. на території Закарпаття виявлено 25 бобрових поселень. Станом на 2012 р. відомо понад 60 точок спостережень бобра у регіоні Закарпаття, з яких – близько 50 поселень. Триває розселення бобра у передгірну та гірську частини басейнів річок Латориця, Боржава й Тиса та їхніх приток. В

українській частині басейну Сяну та гірській частині басейну Дністра сьогодні налічується не менше 17-20 поселень бобра.

У регіоні Українських Карпат, за нашими підрахунками, популяція бобра становить не менше 400 особин. Розселення має переважно каналізований характер, тобто відбувається вздовж головних річок і їхніх приток. Географічні бар'єри, а саме – гірські хребти, можуть обмежувати можливості переміщення особин на територію басейнів сусідніх річкових систем.

У рівнинній і, значною мірою, передгірній частинах басейнів річок регіону Карпат існує значний оселищний потенціал для формування поселень бобра. Експансія на передгірно-гірських ділянках Ужа і Латориці на Закарпатті та гірських річок Beskidy і Горган може бути істотно обмежена низкою бар'єрів різного походження: зокрема – бідні фізичні умови водних потоків, значний ухил, що спричинює велику швидкість водотоку, обмежена кормова база тощо. Окрім того, суворі кліматичні умови, значний сніговий покрив і швидкість води (особливо під час сезонного повеней) можуть також впливати на процес формування стабільних поселень бобрів у гірській і передгірній частинах Карпат.

Важливим є дослідження морфології бобра на території Українських Карпат і з'ясування питання підвидової належності особин. Зібраний нами матеріал (4 ос., черепи переважно сильно пошкоджені) ще не дають нам можливості розглянути це питання.

### Подяки

Автори щиро вдячні Н. Коваль (Ужанський НПП), В. Приндаку (НПП «Сколівські Beskidy»), М. Сеньківу (РЛП «Надсянський»), Ю.Провту (ДП «Брустурянське ЛГ») за надану інформацію щодо спостережень бобра у різних частинах Карпат.

1. Антоненко Н.В. Ресурси та репродукція популяції річкового бобра на Дніпропетровщині // *Екосистеми, из оптимизация и охрана.* – 2010. – Вып. 2. – С. 118-124.
2. Башта А.-Т.В., Потіш Л.А. Ссавці Закарпатської області. – Львів: НАН України, 2007. – 260 с.
3. Башта А.-Т., Потіш Л. Бобер європейський *Castor fiber* Linnaeus, 1758 // Червона книга Українських Карпат. Тваринний світ. – Ужгород: Карпати, 2011. – С. 307.
4. Бучко В.В. Бобер у Галицькому національному природному парку // *Заповідна справа в Україні.* – 2010. – Т. 16, вип. 2. – С. 70-72.
5. Колесник А.В. Особенности расселения бобра речного *Castor fiber* Linnaeus, 1758 в степной зоне Украины (бассейн р.Северский Донец) // *Харьковский зоопарк. Сб. научн. статей.* – 2007. – Вып. 5. – С. 220-222.
6. Лавров Л.С. Бобры Палеарктики. – Воронеж: Воронеж. гос. университет, 1981. – 272 с.
7. Мигулін О.О. Звірі УРСР. – К.: АН УРСР, 1938. – 426 с.
8. Панов Г.М. Изменения ареала и численности бобрів Украинского Полесья // *Вестник зоологии.* – 1985. – № 4. – С. 112.
9. Панов Г. Динаміка ареалів та чисельності напівводних хутрових звірів в Україні у другій половині XX століття // *Вісник Львів. ун-ту. Сер. біол.* – 2002. – Вып. 30. – С. 119-132.
10. Потіш Л., Башта А.-Т. Знахідки бобра (*Castor fiber*) та снотовидного собаки (*Nyctereus procyonoides*) в Закарпатській області // *Наукові записки Ужгородського національного ун-ту / Сер. Біологія.* – 2005. – № 16. – С. 179.
11. Розповсюдження бобра в Україні [Електронний ресурс]. – 2010. – Режим доступу: <http://www.savebeavers.org.ua/stati>.
12. Савельев А. П., Штуббе М., Штуббе А. Унжаков В. В., Кононов С. В. Естественные перемещения меченых бобрів в Туве // *Экология.* - 2002. - N 6. - С. 460-465.
13. Токарський В.А., Карташов А.В., Зубатов Ю.М., Козыра П.С., Поселения речного бобра (*Castor fiber*) на северо-востоке Украины // *Вісник Луганського державного педагогічного ун-ту імені Тараса Шевченка.* – 2002. – № 1 (45). – С. 104-109.
14. Турянський І.І. Хутрово-промислові звірі та мисливські птахи Карпат. – Ужгород, 1975. – 176 с.
15. Хосцький П.Б., Шелепило А.В. Стан популяції бобра у мисливських угіддях Львівської області // *Науковий*

- вісник УЛТУ. Лісівницькі дослідження в Україні. – 2003. – Вип. 13.3. – С. 116-119.
16. Шарлемань М.В. Бобр на Україні // Природа. – 1949. – № 3. – С. 73-75.
  17. Batbold J., Batsaikhan N., Shar S., Amori G., Hutterer R., Kryštufek B., Yigit N., Mitsain G., Palomo L.J. *Castor fiber* // IUCN Red List of Threatened Species. [Електронний ресурс]. – Version 2012.2. – Режим доступу: <http://www.iucnredlist.org>.
  18. Boszér O. History and reintroduction of the beaver (*Castor fiber*) in Hungary, with special regard to the floodplain of the Danube in Gemenc area // The European Beaver in a New Millenium. Proc. of the 2nd European beaver symposium, Bialowieza, Poland. – Krakow: Carpathian Heritage Society, 2001. – P. 44-46.
  19. Collen P., Gibson R.J. The general ecology of beavers (*Castor* spp.) as related to their influence on stream ecosystems and riparian habitats, and the subsequent effects on fish – a review // Rev. Fish Biol. Fish., 2001. – 10. – P. 439-461.
  20. Derwich A. Reintrodukcja bobrów w Bieszczadach Polskich. Ustrzyki Dolne, BdPN // Roczniki Bieszczadzkie. – 1995. – 4. – S. 217-225.
  21. Derwich A. Bóbr europejski w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otoczeniu // Monografie Bieszczadzkie. – 2000. – IX. – S. 205-218.
  22. Derwich A., Mróz I. Rozwoj populacji bobra europejskiego *Castor fiber* nad górnym Sanem (Bieszczadzki Park Narodowy) w latach 1993–2009 // Roczniki Bieszczadzkie. – 2009. – 17. – S. 283–306.
  23. Dewas M., Herr J., Schley L., Angst Ch., Manet B., Landry P., Catusse M. Recovery and status of native and introduced beavers *Castor fiber* and *Castor canadensis* in France and neighbouring countries // Mammal Rev. – 2012. – V. 42, No. 2. – P. 144-165.
  24. Djoshkin W.W., Safonov W.G. Die Biber der alten und neuen Welt. – Wittenberg: A. Ziemsen Verlag, 1972. – 168 ss.
  25. Dúha J., Majzlan O. The first reintroduction of beaver in Horná Orava in Slovakia // Proc. of the European Beaver Symposium, Bratislava, Slovakia, 15-19 September 1997. – Bratislava: Comenius University, 1997. – P. 7.
  26. Halley D.J., Rosell F. The beaver's reconquest of Eurasia: status, population development and management of a conservation success // Mammal Rev. – 2002. – V. 32, No. 3. – P. 153-178.
  27. Halley D.J., Rosell F. Population and distribution of European beavers (*Castor fiber*) // Lutra. – 2003. – 46. – P. 91-102.
  28. Hartman G. Long-term population development of a reintroduced population in Sweden // Conservation Biology. – 1994. – 8. – P. 713-717.
  29. Hartman G. Patterns of spread of a reintroduced beaver *Castor fiber* population in Sweden // Wildlife Biology. – 1995. – 1. – P. 97-103.
  30. Jones C.G., Lawton J.H., Shachak M. Positive and negative effects of organisms as physical ecosystem engineers // Ecology. – 1997. – 78. – P. 1946-1957.
  31. Kukula K., Bylak A., Kukula E., Wojton A. Wpływ bobra europejskiego na faunę potoku górskiego // Roczniki Bieszczadzkie. – 2008. – T. 16. – S. 375-388.
  32. Kukula K., Bylak A. Ichthyofauna of a mountain stream dammed by beaver // Arch. Pol. Fish. – 2010. – 18. – P. 33-43.
  33. Leary R.J. Landscape and Habitat Attributes Influencing Beaver Distribution // MNR Capstone Project. – Utah: Utah State University, 2012. – 51 pp.
  34. Mróz I. Zmiany składu gatunkowego flory w strefie przybrzeżnej cieków wodnych Bieszczadzkiego Parku Narodowego jako efekt działalności bobra europejskiego *Castor fiber* L. // Roczniki Bieszczadzkie. – 2010. – 18. – S. 91-111.
  35. Mitchell-Jones A.J., Amori G., Bogdanowicz W., Kryštufek B., Reijnders P.J.H., Spitzenberger F., Stubbe M., Thissen J.B.M., Vorhalik V., Zima J. The Atlas of European Mammals. – London: The Academic Press, 1999. – 496 pp.
  36. Naiman J.R., Melillo J.M., Hobbie J.E. Ecosystem alternation of boreal forest streams by beaver (*Castor canadensis*) // Ecology. – 1986. – 67. – P. 1254-1269.
  37. Nolet B.A., Rosell F. Territoriality and time budgets in beavers during sequential settlement // Canadian Journal of Zoology. – 1994. – 72. – P. 1227-1237.
  38. Nolet B.A., Rosell F. Comeback of the beaver *Castor fiber*: an overview of old and new conservation problems // Biological Conservation. – 1998. – 83. – P. 165-173.
  39. Novák A. Bobor pod Tatrami // Tatry. – 1977. – 5. – S. 7.
  40. Pachinger K., Hulik T. Origin, present conditions and future prospects of the Slovakian beaver // Beaver Protection, Management and Utilisation in Europe and North America. – New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 1999. – P. 43-52.
  41. Richard P.B. Peculiarities of the ecology and management of the rhodanian beaver (*Castor fiber* L.) // Zeitschrift für Angewandte Zoologie. – 1985. – 72. – S. 143-152.
  42. Rosell F., Bozsér O., Collen P., Parker H. Ecological impact of beavers *Castor fiber* and *Castor canadensis* and their ability to modify ecosystems // Mammal Review. – 2005. – 35, 3-4. – P. 248-276.
  43. Rosell F., Pedersen K.V. Beaver. – Oslo: Landbruksforlaget, 1999. – 272 pp.
  44. Sieber J. Biber in Österreich: All zu erfolgreicher Heimkehrer // Abstracts 1st European Beaver Symposium. – Bratislava, 1997. – P. 27.
  45. Somogyi J. Bobor blízko Bratislavy // Živa. – 1985. – 33. – 234 cc.
  46. Troidl C., Ionescu G. Beaver project Romania – a reintroduction with special focus on anthropic factors // Proc. of the European Beaver Symposium, Bratislava, Slovakia, 15-19.09.1997. – Bratislava: Comenius University, 1997. – P. 29.
  47. Valachovic D. Distribution of the beaver in Záhorie region (west Slovakia) // Proc. of the European Beaver Symposium, Bratislava, Slovakia, 15-19.09.1997. – Bratislava: Comenius University, 1997. – P. 31.
  48. Voskár J., Ščerba M. Bobor vodný (*Castor fiber*) – vzácny hosť Svidničkeho okresu // Les 1988. – Ročník XLIV, No 1. – 40 ss.
  49. Winnicki T., Zemanek B. Przyroda Bieszczadzkiego Parku Narodowego. – Ustrzyki Dolne: Wyd. BPN, 2003. – 178 ss.

Отримано: 11 вересня 2012 р.

Прийнято до друку: 12 листопада 2012 р.