

ЧОРНОБИЛЬСЬКИЙ РАДІАЦІЙНО-ЕКОЛОГІЧНИЙ БІОСФЕРНИЙ ЗАПОВІДНИК У СИСТЕМІ ПАН'ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ЕКОМЕРЕЖІ

В.В. Коніщук

*Інститут агроекології і природокористування НААН
Громадська Рада Міністерства екології та природних ресурсів України*

Проведено ретроспективний аналіз основних етапів створення Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника, проект указу щодо його створення за поданням Міністерства екології та природних ресурсів України перебуває на розгляді в Адміністрації Президента України. Систематизовано категорії збереження видів флори і фауни проєктованого Чорнобильського біосферного заповідника на площі 227,3 тис. га. Наукова праця сприятиме визначенню шляхів оптимізації природоохоронних заходів, фоновому моніторингу радіаційно забруднених територій у контексті формування Пан'європейської екомережі. Створення заповідника дасть можливість зберегти в природному стані унікальні екосистеми Полісся, забезпечити підтримку та підвищити бар'єрну функцію Чорнобильської зони відчуження і зони безумовного (обов'язкового) відселення, стабілізувати гідрологічний режим та відновити території, забруднені радіонуклідами; проведення міжнародних наукових досліджень та моніторингу стану довкілля.

Ключові слова: природно-заповідний фонд, Пан'європейська екомережа, Чорнобильська АЕС, Червона книга України, програма МAB UNESCO, Полісся, Україна.

У червні 1986 р. провідні радіологи СРСР на чолі з відомим академіком М.О. Корнеєвим у доповідній записці на ім'я начальника Генштабу збройних сил СРСР пропонували заповідати природні угіддя 30-кілометрової зони Чорнобильської АЕС, розуміючи нереальність повернення їх до господарського використання [1]. У лютому 1987 р. надійшло розпорядження заступника голови Ради Міністрів СРСР Б.Є. Щербини про підготовку пропозицій щодо заповідання зони відчуження ЧАЕС, що зрештою було відхилено Комітетом охорони природи УРСР.

У січні 1996 р. на науково-технічній раді при Адміністрації зони відчуження погоджено мозаїчний принцип розташування заповідної зони (Протокол № 21 від 24.01.1996 р.). Безсумнівно, з наукового погляду ця дефрагментація заповідних об'єктів була помилковою зважаючи на необхідність забезпечення екологічної цілісності територій, але саме збереження природоохоронного статусу мало позитив-

ний ефект. Наказом міністра з надзвичайних ситуацій за № 431 від 27.12.2005 р. було визначено затвердження Переліку об'єктів мережі спеціальних заказників, природних пам'яток та заповідних урочищ у зоні відчуження та відселеній частині зони безумовного (обов'язкового) відселення. А у 2006 р. було визначено, що на техногенно-забруднених територіях не можуть бути забезпечені основні вимоги до класичного природно-заповідного об'єкта (збереження генофонду рослинного і тваринного світу, забезпечення моніторингу навколишнього природного середовища тощо). Як бачимо, це значно суперечить нинішній ситуації, адже в Чорнобильській зоні фактично утворився один із ключових осередків біорізноманіття Полісся.

Природно-заповідний фонд зони відчуження ЧАЕС до 1986 р. — це 13 об'єктів площею 2329 га. Пропозиції додаткового створення 13 об'єктів площею 13640 га були розроблені Л.І. Францевичем, Л.С. Балашовим (1997). У 2005 р. «Екоцентр» надав пропозиції щодо створення національного природного парку «Чорнобильська

Пуца» площею 201161,9 га. Природно-заповідний фонд зони відчуження ЧАЕС станом на 2007 р. становив 238213 га. У 2007 р. фактично завершився динамічний процес створення нових об'єктів природно-заповідного фонду в межах території зони відчуження ЧАЕС. За структурово-територіальним принципом цей фонд з 2007 р. має такий розподіл: пам'ятки природи — 65 га (0,03%), заказники, заповідні урочища — 135 (0,06), заказники — 50638 (21,26), інші землі — 187375 га (78,66%), загалом — 238213 га. Основою стали Іллінський гідрологічний заказник загальнодержавного значення (с. Зелена Поляна, створений 1980 р., площа 2000 га), Чорнобильський спеціальний загальнозоологічний заказник загальнодержавного значення (гирло р. Прип'ять, створений 2007 р., площа 48870 га). Оскільки нині Держагентство з управління зони відчуження ЧАЕС підпорядковано Міністерству екології та природних ресурсів України (Мінприроди України), зник міжвідомчий конфлікт інтересів, і процес створення біосферного заповідника набув фази активного впровадження.

Створення об'єкта вищого рівня на базі Чорнобильського заказника обговорювалося на засіданні Громадської ради при Державному управлінні охорони навколишнього природного середовища в Київській області. Було представлено доповідь, висунуто пропозицію і погоджено створення природного заповідника «Прип'ять-Дніпровський». Пізніше на засіданні Громадської ради при Мінприроди України, зважаючи на важливу біосферну функцію та міжнародне значення резервату, було запропоновано і погоджено створення біосферного заповідника «Чорнобильський». Департамент заповідної справи Мінприроди України, Державна науково-дослідна установа «Чорнобильський центр з проблем ядерної безпеки, радіоактивних відходів та радіоекології» також підтримали ініціативу створення Чорнобильського біосферного заповідника. Вагомий вклад у справу зробили наукові установи НАН України — Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холод-

ного. Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління розробила Проект організації території заповідника. Ідею створення заповідника схвалили у Мінприроди України, підтримали за програмою МАВ UNESCO. Наразі в Адміністрації Президента України розглядається проект щодо створення Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника.

До складу заповідника передбачається включити 227,3 тис. га земель зон відчуження і безумовного (обов'язкового) відселення. Слід зауважити, що межі Чорнобильської зони відчуження змінюватися не будуть. До складу заповідника не заплановано включати 10-кілометрову зону, а також території, на яких розташовані промисловий майданчик ДСП «Чорнобильська АЕС», комплекс «Вектор», пункти захоронення радіоактивних відходів «Буряківка», «ІІІ-я черга ЧАЕС», «Підлісний» та інші виробничі об'єкти і транспортні шляхи. Подальшою міжнародною перспективою є створення в рамках програми ЮНЕСКО «Людина і біосфера» транскордонного українсько-білоруського біосферного резервату загальною площею близько 500 тис. га з включенням до його складу, окрім створюваного у Київській обл. Чорнобильського біосферного заповідника, природного заповідника «Древлянський» (Житомирська обл.) та Поліського державного радіаційно-екологічного заповідника (Республіка Білорусь).

Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник створюється на виконання: Закону України «Про затвердження основних засад (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2020 року» у частині доведення частки заповідності в країні на кінець 2015 р. до 10%; резолюції 62-ї сесії Генеральної Асамблеї ООН А/RES/62/9 від 18.12.2007 р. щодо необхідності реабілітації та збалансованого розвитку постраждалих унаслідок Чорнобильської катастрофи регіонів; підпункту 27 пункту 1 рекомендацій Комітетських слухань «Природно-заповідний фонд України: стан та перспективи розви-

тку» (рішення Комітету Верховної Ради України з питань екологічної політики, природокористування та ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи № 14/2 від 21.05.2008 р.) щодо створення в Чорнобильській зоні біосферного резервату; рекомендацій парламентських слухань «Сучасний стан та актуальні завдання подолання наслідків Чорнобильської катастрофи», схвалених постановою Верховної Ради України № 3191Л/І від 5.04.2011 р.; пункту 2 розділу 3 рекомендацій слухань у Комітеті Верховної Ради України з питань екологічної політики, природокористування та ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи № 11/6 від 18.03.2015 р.; доручення Прем'єр-міністра України № 17755/2/1-15 від 22.05.2015 р. до рекомендацій парламентських слухань на тему «Про зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС, об'єкт «Укриття» та перспективи розвитку зони відчуження», схвалених постановою Верховної Ради України № 348-VIII від 22.04.2015 р. Діяльність Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника буде здійснюватися з урахуванням Закону України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» та Закону України «Про природно-заповідний фонд України». Метою створення заповідника є збереження в природному стані найтипівіших природних комплексів Полісся, забезпечення підтримки та підвищення бар'єрної функції Чорнобильської зони відчуження, стабілізації гідрологічного режиму та реабілітації забруднених радіонуклідами територій, організації та проведення міжнародних наукових досліджень. Основними завданнями його функціонування є: забезпечення комплексного збереження унікальної природної території, що утворилася впродовж дії обмеженого доступу до території Чорнобильської зони відчуження, завдяки об'єднанню частини підприємств, які функціонують тут на сьогодні, в одну організаційну структуру (здійснення протипожежних заходів, догляд за лісом, протипаводкові заходи, охорона природ-

но-заповідного фонду, виконання певних програм, спрямованих на відновлення природних екосистем тощо); забезпечення підтримки та удосконалення бар'єрної функції зони відчуження, зменшення ризику виникнення лісових пожеж та обсягів поширення радіонуклідів тощо; здійснення фонових екологічного моніторингу, забезпечення вивчення навколишнього природного середовища, його змін під впливом антропогенних чинників; створення умов для зв'язування парникових газів, стабілізації гідрологічного режиму та реабілітації територій, забруднених радіонуклідами; відновлення, за можливості, традиційного землекористування, лісокористування, водокористування та інших видів господарської діяльності, з урахуванням особливостей функціонування зони відчуження; збереження осередків національних духовних і культурних цінностей, об'єктів культурної спадщини; міжнародне співробітництво; екологічна освіта та інформування.

Мета роботи — провести ретроспективний аналіз основних етапів створення Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника, уніфікувати існуючі дані щодо раритетного біорізноманіття, визначити шляхи оптимізації природоохоронних заходів, фонових моніторингу радіоактивно забруднених територій у контексті формування Пан'європейської екомережі.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Роботу проводили з урахуванням виконання прикладних досліджень Інституту агроєкології і природокористування НААН за темою «Еколого-економічна оцінка іхтіофауни та гідрогелофітів гірл річок (Прип'ять, Уж, Тетерів) Чорнобильського заказника» — ДР УкрІНТЕІ № 0114U002047 (2014–2015 рр.), а також розробки «Методичних рекомендацій щодо збереження біогічного різноманіття іхтіофауни та гідрогелофітів гірл річок Прип'ять, Уж, Тетерів (Київська область)» — ДР УкрІНТЕІ № 0115U006595 (2015 р.). Латинські та українські назви видів флори і фауни наведено відповідно до сучасної загальнозживаної номенклатури, офіцій-

них охоронних списків тощо [2, 3–6]. Застосовано аналітико-синтетичні методи з урахуванням фондів, статистичних матеріалів, нормативно-правової бази, літературних джерел та даних власних досліджень [7–16]. В основі концептуальних пропозицій гомеостатичного (гармонійно-збалансованого) розвитку природно-заповідних територій на прикладі Чорнобильського біосферного заповідника у системі екомережі використано діалектичний метод пізнання та сучасні метаекологічні (філософсько-екологічні) принципи.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Проектований Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник територіально відноситься до центральної частини Поліського екологічного коридору Пан'європейської екомережі. На півночі він межує із Поліським державним радіо-екологічним заповідником (Республіка Білорусь), площа якого становить 2150 км².

На сході важливими елементами екомережі є: Міжріччинський регіональний ландшафтний парк, Деснянсько-Старогутський національний природний парк; на півдні — національні природні парки Залісся, Сухолуччя, Голосіївський; на заході — природні заповідники Дрєвлянський, Поліський. Важливим елементом у міграції іхтіофауни та орнітофауни зони відчуження ЧАЕС є гирло-дельтові ділянки річок Прип'ять, Уж, Тетерів, Десна та Київське водосховище.

У зоні відчуження ЧАЕС серед ландшафтів переважають лісові екосистеми (соснові бори), значно меншим є кількість боліт, функціонує сім лісництв (Денисовицьке, Луб'янське, Паришивське, Корогодське, Котовське, Дитятське, Опацьке). Основна лісова деревна порода — сосна звичайна, рідше трапляється береза повисла, вільха, дуб, граб, осика. Найбільші лісові масиви розташовуються вздовж державного кордону із Білоруссю. Болота, здебільшого еумезотрофні, розташовуються в басейні р. Уж, а уздовж р. Прип'яті спостерігаються чисельні плавні, стариці, струмки і заплавні озера.

Особливий науковий інтерес для фонового моніторингу становлять урочища Товстий Ліс, Новосілки.

Для об'єктивної оцінки значення проєктованого Чорнобильського біосферного заповідника у системі екомережі нами було проведено екозоологічний аналіз. Уніфіковано літературні та власні дані щодо рідкісних видів флори і фауни різних охоронних категорій.

Під час підготовки номінації до Смагдової мережі Європи (аналог у країнах ЄС — Natura 2000) важливим є інформація про рідкісні типи природних середовищ Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі [6]. Так, у проєктованому заповіднику слід відзначити такі рідкісні типи середовищ: дюнні утворення в гумідній зоні; ставки і озера; тимчасові водойми; повітряно-водні рослинні угруповання; евридрітні угруповання; занурені рослинні угруповання в озерах; острови в озерах; ріки та струмки; річкові піски; евридрітна річкова рослинність; річкові грязьові та мулові екотопи; скелі, панелі та глиби на дні рік; заболочені високотравні угруповання; евтрофні луки; оліготрофні луки; високотравні луки; дубово-грабові ліси; дубові ліси на кислих ґрунтах; березові, вільхові, осикові ліси; західнопалеарктичні звичайно-соснові ліси; континентальні неморальні сосново-дубові ліси; прибережні формації верб; середньоевропейські приструмкові ясенєво-чорновільхові гаї; мішані дубово-в'язово-ясеневі ліси біля великих річок; чорновільхові, вербові та дубові заболочені ліси; березові та хвойні заболочені ліси; верхові болота; зарості очерету; крупносокові угруповання; формації дрібних гелофітів біля стрімких водотоків; високотравні болота — формації з *Juncus spp.*; кислі фени; перехідні болота; лісові смуги.

До Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи включено 14 видів фауни, серед яких: вечірниця мала, видра річкова, рись звичайна, норка європейська, бобр європейський, баранець великий, деркач, тритон гребенястий, кумка звичайна, рахкавка звичайна, вусач великий

дубовий, сінниця Едіп, мурашка руда лісова, п'явка медична.

Із Європейського червоного списку відзначено три види рослин (глід український, смілка литовська, козельці українські) і 13 видів фауни (вовк, рись, видра річкова, вовчок ліщиновий, нічниця Наттерера, шуліка рудий, очеретянка прудка, деркач, п'явка медична, вусач великий дубовий західний, сінниця Едіп, мурашка руда лісова, мурашиний лев звичайний). Значна кількість видів птахів охороняється відповідно до Конвенції збереження диких мігруючих тварин.

До видів рослин, включених у Додаток 1 Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979), належать: *Aldrovanda vesiculosa* L., *Pulsatilla patens* (L.) Mill. s.l., *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. s.l., *Salvinia natans* (L.) All., *Trapa natans* L. s.l.

Виявлено 43 види флори і 75 видів фауни, занесених до Червоної книги України [3, 4], а саме, види флори, мікобіоти: *Diphysastrum complanatum* (L.) Holub, *Diphysastrum zeileri* (Rouy) Holub, *Lycopodiella inundata* (L.) Holub, *Lycopodium annotinum* L., *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart., *Botrychium multifidum* (S.G. Gmel.) Rupr., *Salvinia natans* (L.) All., *Allium ursinum* L., *Carex umbrosa* Host, *Eleocharis mamillata* Lindb. f., *Iris sibirica* L., *Juncus bulbosus* L., *Lilium martagon* L., *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó, *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó s.l., *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó s.l., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Goodyera repens* (L.) R. Br., *Listera ovata* (L.) R. Br., *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Scheuchzeria palustris* L., *Betula humilis* Schrank, *Betula obscura* A. Kotula, *Silene lithuanica* Zapał., *Aldrovanda vesiculosa* L., *Drosera intermedia* Hayne, *Drosera anglica* Huds., *Astragalus arenarius* L., *Utricularia intermedia* Hayne, *Utricularia minor* L., *Pulsatilla patens* (L.) Mill. s.l., *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. s.l., *Salix lapponum* L., *Salix myrtilloides* L., *Salix starkeana* Willd., *Trapa natans* L. s.l., *Batrachospermum gelatinosum* (L.) D.C., *Chroodactylon ramosum* (Thwait.) Hansg., *Sphagnum subnitens* Russow et Warnst.,

Sphagnum wulfianum Girg., *Pseudocalliergon trifarium* (F. Weber et D. Mohr) Loeske, *Clavariadelphus pistillaris* (L.) Donk.

Також види фауни Червоної книги України: *Hirudo medicinalis* Linnaeus, 1758, *Calopteryx virgo* Linnaeus, 1758, *Anax imperator* Leach, 1815, *Cordulegaster boltoni* Donovan, 1807, *Sympetrum pedemontanum* Allioni, 1776, *Emus hirtus* Linnaeus, 1758, *Lucanus cervus cervus* Linnaeus, 1758, *Cerambyx cergo* Linnaeus, 1758, *Purpuricenus kaehlerii* Linnaeus, 1758, *Aromia moschata* Linnaeus, 1758, *Papilio machaon* Linnaeus, 1758, *Iphiclides podalirius* Linnaeus, 1758, *Zerynthia polyxena* Denis et Schiffermüller, 1775, *Parnassius apollo* Linnaeus, 1758, *Parnassius mnemosyne* Linnaeus, 1758, *Colias palaeno* Linnaeus, 1761, *Limnitis populi* Linnaeus, 1758, *Apatura iris* Linnaeus, 1758, *Coenonympha hero* Linnaeus, 1761, *Polyommatus boisduvalii* Herrich-Schaffer, 1843, *Acherontia atropos* Linnaeus, 1758, *Proserpinus proserpina* Pallas, 1772, *Pericallia matronula* Linnaeus, 1758, *Callimorpha dominula* Linnaeus, 1758, *Larra anathema* Rossi, 1790, *Xylocopa valga* Gerstaecker, 1872, *Bombus muscorum* Linnaeus, 1758, *Bombus (Megabombus) ruderatus* Fabricius, 1775, *Eudontomyzon mariae* Berg, 1931, *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758, *Acipenser gueldenstaedtii* Brandt et Ratzeburg, 1833, *Leuciscus leuciscus* Linnaeus, 1758, *Rutilus frisii* Nordmann, 1840, *Alburnoides rossicus* Berg, 1924, *Barbus borysthenticus* Dybowski, 1862, *Lota lota* Linnaeus, 1758, *Gymnocephalus baloni* Holcik et Hensel, 1974, *Gymnocephalus acerinus* Gùldenstädt, 1774, *Coronella austriaca* Laurenti, 1768, *Ciconia nigra* Linnaeus, 1758, *Milvus migrans* Boddaert, 1783, *Circus pygargus* Linnaeus, 1758, *Circaetus gallicus* Gmelin, 1788, *Aquila pomarina* C.L. Brehm, 1831, *Haliaeetus albicilla* Linnaeus, 1758, *Lyrurus tetrax* Linnaeus, 1758, *Tetrao urogallus* Linnaeus, 1758, *Tetrastes bonasia* Linnaeus, 1758, *Grus grus* Linnaeus, 1758, *Haematopus ostralegus* Linnaeus, 1758, *Gallinago media* Latham, 1787, *Columba oenas* Linnaeus, 1758, *Bubo bubo* Linnaeus, 1758, *Asio flammeus* Pontoppidan, 1763, *Strix nebulosa* Forster, 1772, *Coracias garrulus* Linnaeus, 1758, *Picus viridis* Linnaeus, 1758, *Lanius excubitor* Linnaeus,

1758, *Neomys anomalus* Cabrera, 1907, *Myotis dasycneme* Boie, 1825, *Myotis daubentonii* Kuhl, 1817, *Nyctalus noctula* Schreber, 1774, *Nyctalus lasiopterus* Schreber, 1780, *Pipistrellus pygmaeus* Leach, 1825, *Pipistrellus nathusii* Keyserling et Blasius, 1839, *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758, *Eptesicus serotinus* Schreber, 1774, *Sicista betulina* Pallas, 1779, *Ursus arctos* Linnaeus, 1758, *Mustela erminea* Linnaeus, 1758, *Mustela lutreola* Linnaeus, 1758, *Mustela putorius* Linnaeus, 1758, *Lutra lutra* Linnaeus, 1758, *Lynx lynx* Linnaeus, 1758, *Equus caballus* Boddaert, 1785.

Було зафіксовано майже третину регіонально рідкісних видів флори і фауни Київської обл. на території зони відчуження Чорнобильської АЕС [12]. Зокрема, 41 із 145 видів флори вищих судинних рослин: андромеда багатоліста — *Andromeda polifolia* L., багатоніжка звичайна — *Polypodium vulgare* L. s.l., білозір болотний — *Parnassia palustris* L., блісмус стиснутий — *Blismus compresus* (L.) Panz. ex Link, блітум лободовидний — *Blitum chenopodioides* L., вольфія безкоренева — *Wolffia arrhiza* Wimm., гвоздика стиснуточашечкова — *Dianthus stenocalyx* Juz., герань темна — *Geranium phaeum* L., глід п'ятистовпчиковий — *Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit., грушанка середня — *Pyrola media* Sw., дзвоники оленячі — *Campanula cervicaria* L., дуб скельний — *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., зимолюбка зонтична — *Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton, їжача голівка маленька — *Sparanium minimum* Wallr., кадило сарматське — *Melittis sarmatica* Клоков, костриця найвища — *Festuca altissima* All., котячі лапки дводомні — *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., кропива київська — *Urtica kioviensis* Rogow, куґа чорнопліва — *Schoenoplectus melanopermus* (С.А. Мей.) Grossh., латаття сніжнобіле — *Nymphaea candida* J. Presl et С. Presl, мучниця звичайна — *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng., наперстянка велика — *Digitalis grandiflora* Mill., образки болотні — *Calla palustris* L., осока багнова — *Carex limosa* L., осоки: волотиста — *Carex paniculata* L., двотичинкова — *C. diandra* Schrank, трясучкоподібна — *C. brizoides* L., печіночниця звичайна — *Hepatica nobilis* Mill., рдесник

маленький — *Potamogeton pusillus* L., ринхоспора біла — *Rhynchospora alba* Vahl., росичка круглолиста — *Drosera rotundifolia* L., ряска горбата — *Lemna gibba* L., ситник розчепірений — *Juncus squarrosus* L., тирлич звичайний — *Gentiana pneumonanthe* L., тризубець болотний — *Triglochin palustre* L., фіалка багнова — *Viola uliginosa* Besser, чемериця Лобелієва — *Veratrum lobelianum* Bernh., шолудивник болотний — *Pedicularis palustris* L., щитник гребенястий — *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray, ялина європейська — *Picea abies* (L.) Karst., ялівець звичайний — *Juniperus communis* L., 8 із 18 видів мохоподібних: гірогіпн брудно-жовтий — *Hygrohypnum luridum* (Hedw.) Jenn., річя жолобкувата — *Riccia canaliculata* Hoffm., сфагни: скручений — *Sphagnum contortum* Schultz, бурий — *S. fuscum* (Schimp.) H. Klinggr., великий — *S. majus* (Russow) С.Е.О. Jensen та сфагни Русова — *S. russovii* Russow і Варнсторфа — *S. warnstorffii* Warnst., фонтиналіс протипожежний — *Fontinalis antipyretica* Hedw.; вісім із 32 видів водоростей: нітела: гнучка — *Nitella flexilis* (L.) С. Agardh, гострокінцева — *N. mucronata* (A. Braun) Miq. in H.C. Hall, спірогіра: дніпровська — *S. borysthenica* Kazan. et Smirn., дніпровська (різновидність колючоспора) — *S. borysthenica* Kazan. et Smirn. var. *ehinospora* Kazan. et Smirn., найбільша (форма Воронихина) — *S. maxima* (Hass.) Wittr. f. *woronichinia* Poljansk., сценедесмус поліський — *Scenedesmus polessicus* P. Tsarenko, хара: звичайна — *Chara vulgaris* L., ламка — *Ch. fragilis* Desv. in Loisel.; вісім із 36 видів лишайників: гіпогімнія стрічкова — *Hypogymnia vittata* (Ach.) Parrique, дімерелла соснова — *Dimerella pineti* (Schrud. ex Ach.) Vezda, кладонія здута — *Cladonia turgida* Ehrh. ex Hoffm., уснея: заголена — *Usnea glabrescens* (Nyl. ex Vainio) Vainio, лапландська — *U. lapponica* Vainio, квітчастенька — *U. subfloridana* Stirt., пухкувата — *U. sublaxa* Vainio ap. Norrlin & Nyl., цетрарія вересова — *Cetraria ericetorum* Oriz.; 18 із 49 видів грибів: гельвела: чорна — *Helvella atra* J. König., великонога — *H. macropus* (Pers.) P. Karst., гіроцибе: багрянний — *Hygrocybe coccinea* (Schaeff.: Fr.)

P. Kumm., дрібноніжковий — *H. miniata* (Fr.: Fr.) P. Kumm., конічний — *H. conica* (Schaeff.: Fr.) P. Kumm., гнойовик загострений — *Coprinus acuminatus* (Romagn.) P.D. Orton, коноцибе злаковий — *Conocybe graminis* Hauskn., лаковиця кручена — *Laccaria tortilis* (Bolton) Cooke, павутинник: мінливий — *Cortinarius multiformis* Fr., синюватий — *C. coeruleus* (Schaeff.) Fr., червоноуватий — *C. purpurascens* Fr., печериця: глинисто-жовта — *Agaricus lutosus* (F.H. Møller) F.H. Møller, прибережна — *A. litoralis* (Wakef. et A. Pearson) Pilát, порфірел пурпуровоспоровий — *Porphyrellus pseudoscaber* (Secr.) Singer, строчок гігантський — *Gyromitra gigas* (Krombh.) Cooke, телефора чорніюча — *Thelephora atra* Weinm., трутовик бульбастий — *Polyporus tuberaster* Jacq.: Fr., хрящ-молочник ліловіючий — *Lactarius uvidus* (Fr.: Fr.) Fr., а також єдиний вид ракоподібних, щитень ракоподібний — *Triops cancriformis* Bosc, 1803; два з трьох видів молюсків: витушка блискуча — *Segmentina nitida* O.F. Müller, 1774, перлівниця товста — *Unio crassus* Philipsson, 1788; два з трьох видів павуків: великий сплавний павук — *Dolomedes plantarius* Clerck, 1757, доломед опушений — *Dolomedes fimbriatus* Clerck, 1757; види комах: бджола-листоріз округла — *Megachile rotundata* Fabricius, 1787, білоноска товстохвоста — *Leucorrhinia caudalis* Charpentier, 1840, білоноска болотна — *Leucorrhinia pectoralis* Charpentier, 1825, богомол звичайний — *Mantis religiosa* L., 1758, джміль незвичайний — *Bombus paradoxus* Dalla Torre, 1882, дозорець малий — *Anax parthenope* Selys, 1839, дідок жовтоносий — *Stylurus flavipes* Charpentier, 1825, жук-носоріг звичайний — *Oryctes nasicornis* L., 1758, зимолотка Брауера — *Sytrepsta braueri* Jacobson & Bianci, 1905, коромисло зелене — *Aeschna viridis* Eversmann, 1836, мурашиний лев звичайний — *Myrmeleon formicarius* L., 1767, мурашка руда лісова — *Formica rufa* L., 1761, палемон — *Carterocephalus palaemon* Pallas, 1771, сатир-сінниця торфовищевий — *Coenonytpha oedippus* Fabricius, 1787, синявець-аріон чебрецевий — *Maculinea arion* L., 1758, торфовищевий — *M. nausithous*

Bergsträsser, 1779, родовиковий — *M. teleius* Bergsträsser, 1779, сколія степова — *Scolia hirta* Schrank, 1781, стрілка озброєна — *Coenagrion armatum* Charpentier, 1840, шашечниця-авринія скабіозова — *Euphydrias aurinia* Rottemburg, 1775, шашечниця велика — *Hypodryas matura* L., 1758; усі п'ять видів риб: бабець звичайний — *Cottus gobio* L., 1758, клепець європейський — *Ballerus sapa* Pallas, 1814, бобирець дніпровський — *Petroleuciscus borysthenicus* Kessler, 1859, морська голка пухлоцока чорноморська — *Syngnathus abaster nigrolineatus* Eichwald, 1831, щипавка стрічкова — *Cobitis taenia* L., 1758; усі шість видів земноводних: тритон гребінчастий — *Triturus cristatus* Laurenti, 1768, тритон звичайний — *Lissotriton vulgaris* L., 1758, квакша звичайна — *Hyla arborea* L., 1758, кумка червоночерева — *Bombina bombina* L., 1761, ропуха зелена — *Bufo viridis* Laurenti, 1768, часничниця звичайна — *Pelobates fuscus* Laurenti, 1768; усі п'ять видів плазунів: веретенниця ламка — *Anquis fragilis* L., 1758, гадюка звичайна — *Vipera berus* L., 1758, черепаха болотна — *Emys orbicularis* L., 1758, ящірка вірменська — *Darevskia armeniaca* Méhely, 1909, ящірка живородна — *Zootoca vivipara* Jacquin, 1787; 21 із 26 видів птахів: бекас — *Gallinago gallinago* L., 1758, бджолоїдка звичайна — *Merops apiaster* L., 1758, деркач — *Crex crex* L., 1758, жовна чорна — *Dryocopus martius* L., 1758, канюк звичайний — *Buteo buteo* L., 1758, квак — *Nycticorax nycticorax* L., 1758, кричок чорний — *Chlidonias niger* L., 1758, куріпка сіра — *Perdix perdix* L., 1758, лунь болотний — *Circus aeruginosus* L., 1758, зимняк — *Buteo lagopus* Pontoppidan, 1763, одуд — *Upupa epops* L., 1758, ремез — *Remiz pendulinus* L., 1758, рибалочка звичайний — *Alcedo atthis* L., 1758, вальдшнеп — *Scolopax rusticola* L., 1758, сич хатній — *Athene noctua* Scopoli, 1769, сова вухата — *Asio otus* L., 1758, сова сіра — *Strix aluco* L., 1758, турухтан — *Philomachus pugnax* L., 1758, чапля біла мала — *Egretta garzetta* L., 1766, чапля руда — *Ardea purpurea* L., 1766, шишкар ялиновий — *Loxia curvirostra* L., 1758; 11 із 13 видів ссавців: борсук — *Meles me-*

les L., 1758, бурозубка мала — *Sorex minutus* L., 1766, вовчок ліщинний — *Muscardinus avellanarius* L., 1758, вовчок лісовий — *Dryomys nitedula* Pallas, 1779, вовчок сирій — *Glis glis* L., 1766, їжак білочеревий — *Erinaceus roumanicus* Barret-Hamilton, 1900, куниця кам'яна — *Martes foina* Erxleben, 1777, рясоніжка велика — *Neomys fodiens* Pennant, 1771, ласка — *Mustela nivalis* L., 1766, миша-крихітка — *Micromys minutus* Pallas, 1771, норичка економка — *Microtus oeconomus* Pallas, 1776.

З рідкісних фітогрупвань, включених до Зеленої книги України [2], на території проектного Чорнобильського біосферного заповідника зростають такі угруповання: 1) звичайнодубових лісів (*Querceta roboris*), з домінуванням у травостойі цибулі ведмежої (*Allium ursinum*), 2) звичайнососнових лісів звичайноялівцевих (*Pineta (sylvestris) juniperosa (communis)*) та звичайнодубово-звичайнососнових лісів звичайноялівцевих (*Querceto (roboris)-Pineta (sylvestris) juniperosa (communis)*), 3) ялинових лісів (*Piceeta abietis*), а також формації: 4) альдрованди пухирчастої (*Aldrovandeta vesiculosae*), 5) водяного горіха плаваючого (*Trapeta natantis*), 6) глечиків жовтих (*Nuphareta luteae*), 7) їжачої голівки маленької (*Sparganieta minimi*), 8) куширу напівзануреного (*Ceratophylleta submersi*), 9) латаття сніжно-білого (*Nymphaeeta candidae*), 10) рдесника довгого (*Potamogetoneta praelongi*), 11) рдесника туполистого (*P. obtusifolii*), 12) рдесника червонуватого (*P. rutili*).

Найбільш захищеними категоріями раритетної компоненти біоти Чорнобильського біосферного заповідника є птахи, земноводні, комахи. Флористичні дослідження повинні сконцентруватися на вивченні популяцій зникаючих видів рослин, оцінюванні динаміки їх чисельності тощо. Одними із найуразливіших категорій є представники іхтіофауни, молюски, водорості. Із негативних чинників, що впливають на зміни фітоценотичної структури, можна виділити процеси сільватизації, поширення адвентивних видів рослин, пірогенну деструкцію, залуження і заліснення перелогів.

Відразу після випадіння радіонуклідів на ліси починається їх вертикальна міграція з крон до надґрунтового покриву лісової підстилки, яка є акумулятором органічних речовин і основним депо радіонуклідів. У зоні відчуження ЧАЕС існує загроза вимивання забруднених речовин і перенесення гідрологічним шляхом цих часток на значні території. Існує також пірогенна загроза, адже дефляція спричиняє перенесення полотантів на значні території тощо. Тому потрібно вживати активних екозоологічних заходів, розробляти проекти реабілітації, рекультивації територій. Для диких тварин доцільно створювати ділянки із трав'яними кормовими угіддями, в яких завдяки спеціальному добору видів можна зменшити коефіцієнт переходу радіонуклідів із ґрунту у фітомасу. Щільність забруднення Cs^{137} , Sr^{90} зони відчуження ЧАЕС становить понад 40 Кі/км², що є найвищим у світі [7, 8], і навіть з урахуванням періоду напіврозпаду радіоізотопів ця територія ще довго не підлягатиме використанню у господарських цілях через наявність елементів трансуранової групи (плутоній, америцій) тощо.

Деякі зміни у структурі іхтіофауни відбуваються внаслідок інтродукції та зариблення рослиноїдними видами риб — товстолобиком та білим амуром. На зменшення чисельності аборигенних видів риб значно впливає зниження кількості нерестових ділянок після замулення заболочення та, зрештою, «цвітіння води» (масовий розвиток водоростей), що спричиняє токсичний ефект, зменшує вміст біологічно активного кисню для гідробіонтів, унаслідок чого виникають замори риби. Однією із проблем збереження біоти є чисельні колонії дрейсен та інших молюсків у водоохолоджувальному ставку ЧАЕС, інших гідроекосистемах. Спуск води, на нашу думку, є недоречним, екологічно небезпечним щодо горизонтальної гідрологічної міграції радіонуклідів, що може спричинити загибель значної кількості видів, які по суті є біофільтраторами полотантів.

Особливий інтерес для подальших моніторингових досліджень становлять попу-

ляції таких рідкісних видів тварин, як ведмідь бурий, рись, кінь Пржевальського, сова бородата, лелека чорний, жовна зелена, а серед іхтіофауни — мінога українська, стерлядь прісноводна, осетер російський, ялець звичайний, вирезуб причорноморський, бистрянка російська, марена дніпровська, минь річковий, йорж Балона, йорж носар, морська голка пухлощока чорноморська тощо.

У перспективі Інститут агроекології і природокоористування НААН може бути науковим куратором заповідника, оскільки в установі існує відділ радіоекології, що займається проблемами зони відчуження з перших днів після Чорнобильської катастрофи; створено дослідні стаціонари, захищено низку кандидатських і докторських робіт за радіоекологічною тематикою щодо цього регіону. До того ж інститут має досвід кураторства біосферним заповідником «Асканія-Нова» ім. Ф.Е. Фальц-Фейна НААН, до речі, саме з Асканії були завезені коні Пржевальського в Чорнобиль.

Під час організації розвитку території важливо зважати на радіаційну безпеку біоти. Адже відомо, що деякі види рослин і тварин по-різному реагують на радіоактивне забруднення. Найменш вразливими є рослини і комахи, натомість у ссавців, зокрема копитних (козулі, олені), часто діагностуються онкологічні захворювання, що спричиняє їх високу смертність. Нині лише для людини визначено граничнодопустимі норми (коректніше — концентрації) радіоактивного забруднення. Але, зрозуміло, що деякі види фауни мають низкий імунітет до радіоактивного чинника забруднення. Тому важливим є створення спеціальних годівельних полігонів з мінімізацією коефіцієнтів переходу радіонуклідів із ґрунту в рослини, з рослин до тварин тощо, що своєю чергою потребує наукового обґрунтування. Бажано розробити комплекс біотехнічних заходів із запобігання міграції радіоактивно забруднених речовин через водно-болотні угіддя. Серед найактуальніших біотехнічних заходів зі зменшення коефіцієнтів переходу із системи «ґрунт — вода» у біогеоценоз (на рівні фітостромазоценоз) є створення дослідних випробу-

вальних постійних пробних площ. Оптимальним розв'язанням проблеми можуть бути годівельні поля, спеціальні солонці, фітореабілітаційні луки із видами рослин, що характеризуються найменшими коефіцієнтами переходу радіонуклідів, а також лікарськими, фітонцидними властивостями. Слід брати до уваги і значну адсорбційну здатність торфоболотних ґрунтів та хороший дренаж і міграційну спроможність дерново-підзолистих ґрунтів. У місцях водопоїв тварин (за можливості) можна забезпечити подачу підземних (артезіанських) вод, радіоактивне забруднення яких є мінімальним. Варто практикувати створення високопродуктивних вологих лук із репатріацією типових видів флори, повторне заболочення через відновлення каналів і шлюзів меліоративних систем, а також створення штучних водойм (ставків, водосховищ).

ВИСНОВКИ

Проектований Чорнобильського біосферний заповідник буде найбільшим за площею в Україні потужним осередком збереження лісових, болотних, річкових, лучних екосистем і їх біорізноманіття, зокрема видів Червоної книги України. Специфічною особливістю забезпечення ефективного менеджменту екомережі в межах Чорнобильського біосферного заповідника має стати радіаційна безпека, зменшення ризиків пожеж, перенесення і міграції радіонуклідів на прилеглі території. Ядром заповідника є Чорнобильський заказник та північні лісові масиви; через Поліський екокоридор забезпечиться зв'язок із Дресьлянським, Поліським природними заповідниками, національним природним парком «Голосіївський», регіональним ландшафтним парком «Міжріччинський», а також із Поліським радіоекологічним заповідником Білорусі. Ефективним механізмом оптимального збереження забруднених ландшафтів із мінімізацією загроз перенесення радіонуклідів є транскордонне співробітництво у контексті Пан'європейської екомережі та Поліської екологічної конвенції, яку потрібно обґрунтувати і ратифікувати між Польщею, Білоруссю, Росією та Україною.

ЛІТЕРАТУРА

1. Перспективная сеть заповедных объектов Украины / Под общ. ред. Ю.Р. Шеляга-Сосонко. — К.: Наукова думка, 1987. — 292 с.
2. Зелена книга України / Під заг. ред. Я.П. Дідуха. — К.: Альбертпрес, 2009. — 448 с.
3. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 900 с.
4. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І.А. Акімова. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 600 с.
5. *Mosyakin S.L. Vascular plants of Ukraine a nomenclatural checklist* / S.L. Mosyakin, M.M. Fedoronchuk; Editor: S.L. Mosyakin / M.G. Kholodny Institute of Botany. — Kyiv, 1999. — 234 p.
6. The Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habits (Bern Convention), 1979. — 200 p.
7. Атлас. Украина. Радиоактивное загрязнение / по заказу Министерства чрезвычайных ситуаций Украины. — К.: ООО «Интеллектуальные системы ГЕО», 2011. — 52 с.
8. Двадцать пять лет Чернобыльской катастрофы. Безопасность будущего / Национальный доклад Украины. — К.: КІМ, 2011. — 368 с.
9. *Конищук В.В.* Біосферний заповідник «Чернобыльський» — проблеми і перспективи становлення / В.В. Конищук // Цілі збалансованого розвитку для України: матеріали Міжнародної конференції (Київ, 18–19 червня 2013 р.). — К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2013. — С. 166–170.
10. *Конищук В.В.* Виступ щодо необхідності створення Чернобыльського біосферного заповідника / В.В. Конищук // Про зняття з експлуатації Чернобыльської АЕС, об'єкт «Укриття» та перспективи розвитку зони відчуження: матеріали Парламентських слухань Верховної Ради України / Комітет з питань екологічної політики, природо-користування та ліквідації наслідків Чернобыльської катастрофи. — К.: Парламентське вид-во, 2015. — С. 54–57.
11. *Конищук В.В.* Екологічний менеджмент радіаційно забруднених територій в контексті створення Чернобыльського біосферного заповідника // Збірник матеріалів науково-практичної конференції «Радіоекологія — 2015» (Радіоекологічні і радіобіологічні аспекти наслідків Чернобыльської катастрофи). — Житомир: В-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2015. — С. 14–17.
12. Червона книга Київської області / В.В. Конищук, С.Л. Мосякін, П.М. Царенко та ін. // Агроєкологічний журнал. — 2012. — № 3. — С. 46–58.
13. *Конищук В.В.* Пріоритети радіаційної безпеки біоти у проєктованому Чернобыльському біосферному заповіднику / В.В. Конищук // Радіоекологія — 2014: матеріали науково-практичної конференції із міжнародною участю. — Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2014. — С. 360–362.
14. Методичні рекомендації щодо збереження біотичного різноманіття іхтіофауни та гідрогеліфітів гірл річок Прип'ять, Уж, Тетерів (Київська область) / В.В. Конищук, І.В. Шумигай, Д.М. Постоєнко, Н.Б. Мельник. — К.: ДІА, 2015. — 22 с.
15. Природно-заповідний фонд України: території та об'єкти загальнодержавного значення / [О.О. Альохін, В.М. Андрейчук, В.В. Конищук та ін.]. — К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2009. — 332 с.
16. Радіаційне забруднення лісів і перспектива їх охорони у контексті біосферного заповідника «Чернобыльський» / О.І. Фурдичко, В.В. Конищук, В.П. Ландін, В.В. Мороз // Радіоекологія-2013. Чернобыль-Фукусіма. Наслідки: матеріали науково-практичної конференції в рамках Міжнародного форуму «Довкілля для України». — Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2013. — С. 13–15.

REFERENCES

1. Shelyaga-Sosonko Yu.R. (1987). *Perspektivnaya set zapovednykh obektov Ukrainy* [The long-term network of protected sites in Ukraine]. Kiev: Naukova dumka Publ., 292 p. (in Russian).
2. Didukh Ya.P. (2009). *Zelena knyha Ukrainy* [The Green Book of Ukraine]. Kyiv: Alterpres Publ., 448 p. (in Ukrainian).
3. Didukh Ya.P. (2009). *Chervona knyha Ukrainy. Roslynnyy svit* [Red Book of Ukraine. Flora]. Kyiv: Hlobalkonsaltnykh Publ., 900 p. (in Ukrainian).
4. Akimova I.A. (2009). *Chervona knyha Ukrayiny. Tvarynnyy svit* [Red Book of Ukraine. Wildlife]. Kyiv: Hlobalkonsaltnykh Publ., 600 p. (in Ukrainian).
5. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. (1999). Vascular plants of Ukraine a nomenclatural checklist Ed.: S M.G. Kholodny Institute of Botany., Kyiv, 234 p. (in English).
6. The Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habits (Bern Convention), 1979. — 200 p. (in English).
7. Atlas. Ukraina. *Radyoaktyvnoe zahryaznenye* [Atlas. Ukraine. Contamination]. ООО «Интеллектуальные системы ГЕО» по заказу Ministerstva chrezvychaynykh sytuatsyy Ukrainy Kiev, 2011, 52 p. (in Russian).
8. *Dvadsat pyat let Chernobyl'skoy katastrofy. Bezopasnost budushcheho. Natsyonalnyy doklad Ukrainy* [Twenty-five years after the Chernobyl disaster. Future Security. National report of Ukraine]. Kiev: KIM Publ., 2011. 368 p. (in Russian).
9. Konishchuk V.V. (2013). *Biosfernyi zapovidnyk «Chornobyl'skyi» — problemy i perspektyvy stanovlennia* [Biosphere Reserve «Chernobyl» — problems and prospects of sustainable development]. *Tsili zbalansovanoho rozvytku dlia Ukrainy: Materialy*

- mizhnarodnoi konferentsii* [Objectives for Ukraine International Conference]. Kyiv: Tsentr ekolohichnoi osvity ta informatsii. Publ., pp. 166–170 (in Ukrainian).
10. Konishchuk V.V. (2015). *Vystup shchodo neobkhidnosti stvorennia Chornobylskoho biosferneho zapovidnyka* [Statement on establishment of Chernobyl biosphere reserve]. *Pro zniattia z ekspluatatsii Chornobylskoi AES, ob'ekt «Ukryttia» ta perspektyvy rozvytku zony vidchuzhennia: Materialy Parlament-skykh slukhan Verkhovnoi Rady Ukrainy, Komitet z pytan ekolohichnoi polityky, pryrodokorystuvannia ta likvidatsii naslidkiv Chornobylskoi katastrofy* [On decommissioning the Chernobyl nuclear power plant, «Shelter» and prospects of the exclusion zone: Materials Parliamentary session of the Verkhovna Rada of Ukraine Committee on Environmental Policy and the consequences of the Chernobyl disaster]. Kyiv: Parlaments'ke vyd-vo Publ., pp. 54–57 (in Ukrainian).
 11. Konishchuk V.V. (2015). *Ekolohichniy menedzhment radiatsiino zabrudnennykh terytorii v konteksti stvorennia Chornobylskoho biosferneho zapovidnyka* [Environmental Management contaminated areas in the context of the creation of the Chernobyl biosphere reserve]. *Zbirnyk materialiv naukovo-praktychnoi konferentsii «Radioekolohiia – 2015» (Radioekolohichni i radiobiologichni aspekty naslidkiv Chornobylskoi katastrofy)* [Proceedings of the scientific conference «Radioecology – 2015» (Radiological radiobiological aspects and consequences of the Chernobyl disaster)]. Zhytomyr: V-vo ZhDU im. Ivana Franka Publ., pp. 14–17 (in Ukrainian).
 12. Konishchuk V.V., Mosiakin S.L., Tsarenko P.M., Kondratiuk S.Ya., Borysova O.V., Virchenko V.M., Prydiuk M.P., Fitsailo T.V., Havrys H.H., Tytar V.M., Shupova T.V. (2012). *Chervona knyha Kyivskoi oblasti* [Red Book of Kyiv region]. *Ahroekolohichniy zhurnal* [Agroecology journal]. № 3, Kyiv: DIA Publ., pp. 46–58 (in Ukrainian).
 13. Konishchuk V.V. (2014). *Priorytety radiatsiino bezpeky bioty u proektovanomu Chornobylskomu biosfernomu zapovidnyku* [Priorities for the radiation safety of biota in Chernobyl projected biosphere reserve]. *Radioekolohiia – 2014. Materialy naukovo-praktychnoi konferentsii iz mizhnarodnoiu uchastiu* [Proceedings of the conference with international participation]. Zhytomyr: Vyd-vo ZhDU im. Ivana Franka publ., pp. 360–362 (in Ukrainian).
 14. Konishchuk V.V., Shumyhai I.V., Postoienko D.M., Melnyk N.B. (2015). *Metodychni rekomendatsii shchodo zberezhenntia biotychnoho riznomanittia ikhtiofauny ta hidrohelofitiv hyl rikhok Prypiat, Uzh, Teteriv (Kyivska oblast)* [Guidelines for the conservation of biotic diversity of fish fauna and hydrohelofitiv mouths of rivers Prypiat, Uzh, a beetle (Kyiv region)]. Kyiv: DIA, Publ., 22 p. (in Ukrainian).
 15. Alokhin O.O., Andreichuk V.M., Konishchuk V.V. (2009). *Pryrodno-zapovidnyi fond Ukrainy: terytorii ta ob'ekty zahalnodержavnogo znachennia* [Nature Reserve Fund of Ukraine: areas and objects of national importance]. Kyiv: TOV «Tsentr ekolohichnoi osvity ta informatsii», 332 p. (in Ukrainian).
 16. Furdychko O.I., Konishchuk V.V., Landin V.P., Moroz V.V. (2013). *Radiatsiine zabrudnennia lisiv i perspektyva yikh okhorony u konteksti biosferneho zapovidnyka «Chornobylskiy»* [Radioactive contamination of forests and their protection perspective in the context of the biosphere reserve «Chernobyl»]. *Radioekolohiia-2013. Chornobyl-Fukusima. Naslidky. Materialy naukovo-praktychnoi konferentsii v ramkakh mizhnarodnogo forumu «Dovkillia dlia Ukrainy»* [Radioecology 2013. Chernobyl, Fukushima. Consequences. Proceedings of the conference in the International Forum «Environment for Ukraine»]. Zhytomyr: Vyd-vo ZhDU im. I. Franka Publ., pp. 13–15 (in Ukrainian).