МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ІНАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра екології

Кваліфікаційна робота
На правах рукопису

**Авдієнко Олексій Андрійович**

УДК 502.7:504

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

## «Ландшафтно-екологічна оцінка біорізноманіття Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповіднику»

101 Екологія
Подається на здобуття рівня вищої освіти - бакалавр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело _____ О.А. Авдієнко

Керівник роботи
Борисюк Борис Васильович
к. с-г. н., доцент

Житомир - 2026

# АНОТАЦІЯ

Авдієнко О. А. Ландшафтно-екологічна оцінка біорізноманіття Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповіднику. Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття першого (бакалаврський) рівня вищої освіти зі спеціальності 101 Екологія. Поліський національний університет. Житомир. 2026

Науковий пошук важливий елемент освітньої підготовки майбутніх фахівців з екології. Питання ефективності заповідності у збереженні біорізноманіття має ґрунтуватись на двох критеріях оцінки, як ландшафтного моніторингу так і екологічного пояснення процесів відновлення порушених природних систем.

В другому розділі кваліфікаційної роботи приведена програма досліджень, методики спостережень, природно-географічна характеристика ЧРЕБЗ.

Результати власних досліджень, спостережень та описів основних флористичних масивів заповідника наведені в розділі три. Ландшафтно-екологічна оцінка ефективності заповідності у відновленні різних видів та популяцій важливий напрям екосистемних досліджень. В природних і антропогенно перетворених системах заповідника спостерігаються поступові процеси біологічної реабілітації оселищ, відновлення численних видів і популяцій аборигенної рослинності, адаптація завезених стійких проти радіації видів тварин.

В четвертому розділі наведені обговорення цілого ряду загроз для зростання біорізноманіття на території Чорнобильського радіо-екологічного біосферного заказнику (ЧРЕБЗ).

***Ключові слова:*** ландшафт, заповідник, біотопи, флора, фауна, види, популяції, оселища, життєва форма, охорона, моніторинг, сухі та свіжі бори, , болота, рослинність, стійкість.

# SUMMARY

Avdienko O. Landscape and ecological assessment of biodiversity in the Chernobyl radiation and ecological biosphere reserve. Qualification work in the form of a manuscript.

Qualification work for obtaining the first (bachelor's) level of higher education in the specialty 101 Ecology. Polessia National University. Zhytomyr. 2026.

Scientific research is an important element of the educational training of future environmental specialists. The issue of the effectiveness of the reserve in preserving biodiversity should be based on two assessment criteria, both landscape monitoring and ecological explanation of the processes of restoration of disturbed natural systems.

The second section of the qualification work presents the research program, observation methods, and natural and geographical characteristics of the ChREBZ.

The results of our own research, observations, and descriptions of the main floristic massifs of the reserve are presented in section three. Landscape and ecological assessment of the reserve's effectiveness in restoring various species and populations is an important area of ecosystem research. In the natural and anthropogenically transformed systems of the reserve, gradual processes of biological rehabilitation of habitats, restoration of numerous species and populations of aboriginal vegetation, and adaptation of introduced radiation-resistant animal species are observed.

The fourth section discusses a number of threats to the growth of biodiversity in the territory of the Chernobyl Radio-Ecological Biosphere Reserve (CREBRZ).

***Keywords:*** landscape, reserve, biotopes, flora, fauna, species, populations, habitats, life form, protection, monitoring, dry and fresh forests, bogs, vegetation, sustainability.

# ЗМІСТ

ВСТУП……..….....5

РОЗДІЛ І. ОГЛЯД АКТУАЛЬНОСТІ ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА ЗАПОВІДНОСТІ (огляд літератури)

1.1 Сучасні цілі і завдання заповідної справи ……7

1.2 Збереження та відтворення біорізноманіття в ЧРЕБЗ ……..8

РОЗДІЛ ІІ. ПРОГРАМА. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТА ОБ’ЄКТУ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Програма проведення досліджень ……11

2.2 Методика проведення досліджень ……..……..……...…...11

2.3 Природно-географічна характеристика ЧРЕБЗ **……...…**11

РОЗДІЛ ІІІ. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА СПОСТЕРЕЖЕНЬ

3.1. Еколого-ландшафтна оцінка біогеотопів ……...….……13

3.2. Охорона червонокнижних видів флори заповіднику …….....18

3.3 Опис чисельності та видів тварин на території заповіднику …….21

РОЗДІЛ ІV. ОЦІНКА ФАКТІВ ЗАГРОЗ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЧРЕБЗ ……...26

ВИСНОВКИ…….…..…….....30

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ …….....31

ДОДАТКИ

# ВСТУП

**Актуальність теми досліджень.** Дослідження збереження біологічного різноманіття особливо цінні для ландшафтних комплексів Полісся які постраждали в наслідок аварії на Чорнобильській АЕС. Територія яка була відведена під Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник має різні ступені забруднення радіонуклідами і є своє рідним полігоном досліджень процесів реабілітації стану земель та відновлення біологічного різноманіття.

Статус заповідності забезпечує протіканні біологічних процесів при тривалому непорушності екосистем, низького рівня антропогенної нагрузки. Дослідження стосуються не тільки процесів відновлення, але і впливу рівнів радіації на адаптації рослинних популяції та тваринних видів ареалом існування яких є зона Полісся [5**Ошибка! Источник ссылки не найден.**, 26].

**Мета досліджень** – провести ландшафтно-екологічну оцінку біогеотопів та ефективності заповідності на стан збереження видів у Чорнобильському радіаційно-екологічному біосферному заповіднику.

Для виконання поставленої мети були окреслені ряд завдань наукового пошуку:

- Провести екологічна оцінку основних рослинних біотопів території ЧРЕБЗ;
- дослідити ценопопуляції декількох рідкісних видів рослин;
- проаналізувати вплив заповідності території ЧРЕБЗ на відновлення чисельності видів ендемічної фауни;
- оцінити сучасний стан загроз для біорізноманіття на території заповіднику.

**Об’єкт дослідження** – процеси реабілітації природних біоценозів в умовах заповідності.

**Предмет дослідження –** популяції рідкісних видів рослин та відновлення, адаптації численних видів тваринних угрупувань

**Методи дослідження –** загально прийняті методики ландшафтно-екологічної оцінки біотопів, маршрутні обстеження та методи обліку, опису видів флори і фауни.

**Наукова новизна** проблеми дослідження – полягає в оцінці тривалого періоду заповідності на процеси відновлення природних угрупувань, збереження оселищ та повернення втрачених видів у зоні Полісся.

*Перелік публікацій*. Певний аналіз та обговорення результатів досліджень та спостережень були опубліковані, доповідались на двох науково-практичних конференціях:

- Авдієнко О.А., Левченко Я.С. Аспекти збереження біорізноманіття. *«Лісові екосистеми: сучасні проблеми і перспективи досліджень – 2026». V Всеукраїнська науково-практична конференція. (м. Житомир 08 червня 2026 р.)* Житомир: Поліський національний університет, 2026. С. 21. ДОДАТОК 1.

- Авдієнко О.А. Ландшафтно-екологічна оцінка біорізноманіття. *Наукові читання - 2026 : матеріали науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів та аспірантів НІІ Екології та лісу (м. Житомир, 01 травня 2026 р.).* Житомир: Поліський національний університет, 2026. С. 77-78. ДОДАТОК 2.

*Структура роботи та її обсяг.* Кваліфікаційна робота загальним обсягом 34 сторінки машинописного тексту містить 13 рисунків, 3 таблиці, 2 додатки. Перелік посилань у роботі становить 37 джерел. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків.

# РОЗДІЛ І. ОГЛЯД АКТУАЛЬНОСТІ ЛАНДШАФТНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ТА ЗАПОВІДНОСТІ (огляд літератури)

## 1.1 Сучасні цілі і завдання заповідної справи

Одним з важливих пріоритетів становлення та цивілізованого розвитку держав є ставлення суспільства до питання збереження біорізноманіття, розвитку заповідної справи [31, 34].

На сьогодні не можливо уявити стійкий та збалансований розвиток громад без належного ставлення до кола питань вирішення яких сприятиме гармонійному співіснуванню людини і природи [26].

Ряд вчених, Стеценко М. П. та Гамора Ф. Д. вважають, що впровадження європейської моделі взаємодії природи і спільноти на території України передбачає впровадження методу абсолютної заповідності [2].

Проте, та широке обговорення застосування у заповідній справі принципу інноваційного розвитку територій з елементами європейських норм та міжнародних договорі у збереженні природних комплексів [5].

Так, Хумарова Н.І. і Вернігорова Н.В. у багатьох своїх працях висловлюють думку щодо застереження активного залучення населення для ознайомлення з об’єктами заповідної мережі [7]. Розвиток екологічного туризму має бути під суворим державним контролем [8].

Вже сьогодні на думку Мельник А.В., Чир Н.В. є ризики створення загроз деградування природних комплексів, як оселищ багатьох ендемічних видів [12]. Аналіз переваг та недоліків у використанні об’єктів ПЗФ у оздоровлені, рекреації, відпочинку широко обговорюється у працях Карабінюка М.М. та інших на прикладі в Карпатському біосферному заповіднику [10].

В працях Кирилюк М.О., [11] існує думка, що одним з можливих вагомих інструментів екологічної обізнаності населення України має стати інтерактивний атлас природоохоронних територій.

В цьому плані, важливим має стати інтеграція та широке впровадження норм європейських підході, екологічних стандартів як необхідна умова дотримання екологічної безпеки територій і держави.

Перед усім, це важливо для повноцінної і ефективної роботи зі збереження природного генофонду, оскільки понад 35% видів Європейського біорізноманіття займають оселища на території України. Для цього слід розробити дієвий механізм зменшення викликів і загроз біорізноманіттю природних комплексів та ендемічних видів [29].

До чинників які найбільш вагомо впливають на ці процеси в Україні слід віднести наслідки військових дій та посилення деградаційних процесів на цих територіях. Вважається, що після закінчення, реабілітація буде потрібна не тільки природним комплексам але і психологічна людині [13].

З давніх часів відомо, що запорукою української духовності був природний потенціал нашої землі [14].

Мова іде сьогодні не тільки про збереження біорізноманіття за рахунок розширення заповідних об’єктів та площ екомережі, але і про широке коло досліджень з виявлення і збереження оселищ з наданням їх певного статусу з урахуванням еколого-економічного розвитку регіону [26].

На сьогодні в Україні до екологічної мережі залучено 8633 територій загальною площею 4,5 млн. гектар [31].

Проте, в розвитку процесів заповідності є одна з вад яка суттєво впливає на процеси міграції видів це фрагментація об’єктів ПЗФ, що створює перешкоди у підтриманні генетичного потенціалу видів флори і особливо фауни [29].

### 1.2 Збереження та відтворення біорізноманіття в ЧРЕБЗ

Питання усунення фрагментації заповідної території було вирішено створивши найбільший за площею в Україні Чорнобильський радіо-екологічний біосферний заповідник.

Сьогодні на території ЧРЕБЗ є можливість досліджувати в природному лісові, болотні, заплавні, лучні угіддя на предмет ефективного відтворення природно-територіальних комплексів, а також червонокнижних видів та видів Додатку 1 Бернської конвенції [28].

Крім того, зважуючи на ту обставину, що значна частина території ЧРЕБЗ забруднення різного рівня радіоізотопами є можливість оцінювати та досліджувати радіаційну безпеку, заходів зі зниження їх міграції до прилеглих територій [27].

Складання науково-обґрунтованих довгострокових прогнозів розвитку природних комплексів на залишених територіях має стати одним з пріоритетних завдань [16, 17].

В цілому, якщо характеризувати природні біогеоценози ЧРЕБЗ то вони є типовими для Центрального Полісся. Вже перші дослідження та описи їх стану після введення заповідності показали посилення сукцесійних процесів на залишених трансформованих господарською діяльності – агроландшафтах які становили до 40% території Зони [17, 18].

При цьому різких змін не спостерігалось, а був поступовий повільний процес природної реабілітації [21]. Перші чіткі закономірності у природній біологічній зміни комплексів та чисельності видів спостерігали через десять років [22].

За цей період відбулися і зміни в акцентах пріоритетів досліджень з радіобіологічних на радіоекологічні. Такий підхід дозволив виділити ряд вагомих чинників потенціалу території збереження біологічного різноманіття видів тварин, а також адаптації інших стійких до рівня радіації видів [23].

Інвентаризація біорізноманіття видів на території ЧРЕБЗ дозволила виявити чисельні популяції та здійснити оцінку їх природоохоронного статусу, наявності оселищ представників флори та фауни з Червоної книги України та Додатку 1 Бернської конвенції [6].

Ведення Літопису природи дозволили за період 2018 до 2023 років опублікувати цілий ряд досліджень фітоценотичного різноманіття флори і

фауни біосферного заповіднику, що вказували на цінність ЧРЕБЗ у відтворенні біорізноманіття регіону Полісся [22, 23].

В природно-територіальних комплексах заповідника виявлено локації 43 видів флори і 75 видів фауни, а також видів Червоної книги України [27, 28].

Крім того, були найдені локації рідких для Українського Полісся і ще 54 види з переліку видів міжнародних угод [18, 24].

В цілому огляд літературних на наукових публікацій засвідчив надзвичайно високу цінність природних масивів Чорнобильського радіо-екологічного біосферного заповіднику, а питання ландшафтно-екологічної оцінки біорізноманіття має досить високу наукову та виробничу актуальність.

# РОЗДІЛ ІІ. ПРОГРАМА. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТА ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕНЬ

## 2.1 Програма досліджень

Програма ландшафтно-екологічної оцінки біорізноманіття території заповідника містить ряд завдань вирішення яких дозволить розкрити мету досліджень:

- ландшафтно-екологічна оцінка (опис) основних природніх масивів на території біосферного заказнику:

- дослідження локацій червонокнижних видів рослинних популяцій;

- ландшафтно-екологічна оцінка умов відновлення тваринних угрупувань;

- встановлення та оцінка загроз біорізноманіттю на території ЧРЕБЗ.

## 2.2 Методика досліджень

В дослідженнях використовували методики маршрутних обстежень. Характеристику, опис природних біотопів проводили за методикою розробленою колективу вченими Куземко А.А., Дідух Я.П. та інші [15].

Методика стандартна і означена як основна в національному каталозі біотопів України [3].

## 2.3. Природно-географічна характеристика ЧРЕБЗ

Територія Чорнобильського РЕБ заповіднику є однією з провінцій Полісся , міжріччя рік Уж і Прип'ять. Загальна площа території біосферного заповідника складає 2600 км$^2$.

Рельєф місцевості характеризується як слабо хвилястий із загальним нахилом у східному напрямку, з переважанням пагорбів висотою 115-140 метрів над рівнем моря. Серед ґрунтових відмінностей біля 12,7% займають дерново-підзолисті грунти, підстилаючими мореною або водно-льодовиковими відкладами.

Серед диковинних територій слід виділити землі покинутих населених пунктів – 70. На сьогодні це комплекси до активно відбувається заростання раніш жилих територій.

До особливостей статусу ЧРЕБЗ відноситься той факт, що територія відносить до статусу режимного об’єкту, так як режимність забезпечує у певній мірі виносу радіоактивних речовин за встановлені межі.

Клімат характеризується як помірно-континентальний досить вологим літом і м’якою зимою. У період літніх місяців можливий паводок, коефіцієнт стоку 0,5-0,6,  випаровування в середньому становить 800 мм.

Біля 40% (100 тис. га) території поки займають перелоги, на місці покинутих с-г угідь. З них 39 000 гектар це осушені землі, а 62 000 в природного рівня регулювання рівня ґрунтових вод [18]

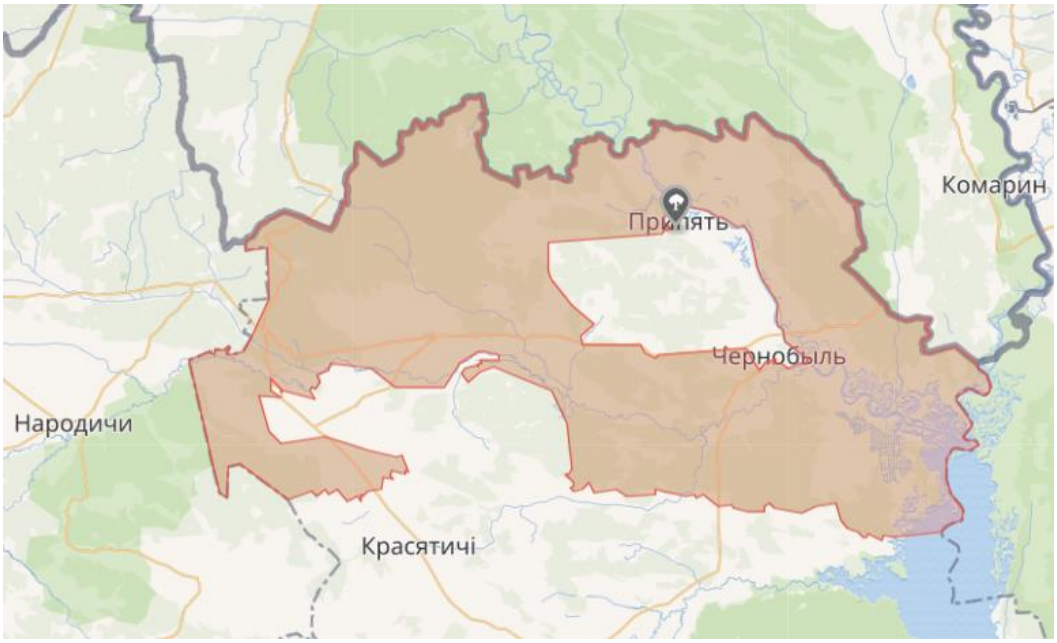



*Рис 2.1* **Карта ЧРЕБЗ**

Торфово-болотні грунти займають 9,6% території ЧРЕБЗ. Такі типи грунтів залягають у реліктових та річкових долинах, пониженнях водорозділів. Болотні органогенні грунти займають до 22,5% території біосферного заповіднику. Серед типових лісорослинних утворень виділяємо лісові масиви, болота, луки, перелоги на місці покинутих агроценозів. Лісові формації представлені в основному бора у суборами. Домінують луки які за класифікацією відносяться до суходільних: низинні і заплавні.

# РОЗДІЛ ІІІ. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА СПОСТЕРЕЖЕНЬ

## 3.1. Еколого-ландшафтна оцінка біогеотопів

Наукові спостереження, що проводяться на території ЧЗО, показують, що розвиток фітоценозів є головним фактором зміни вигляду всього регіону та одним з найважливіших стабілізуючих факторів радіаційної ситуації. У ході сукцесій, що настали після евакуацією населення та припиненням сільськогосподарської та лісогосподарської діяльності, відбулося суттєве зміною складу та структури фітоценозів. Рослини відіграють ключову роль в екосистемах, характеризуючи та визначаючи стан та перспективи розвитку всієї зони відчуження та окремих її компонентів. Рослинні угруповання є одними з найважливіших об'єктів досліджень (рис. 3.1).

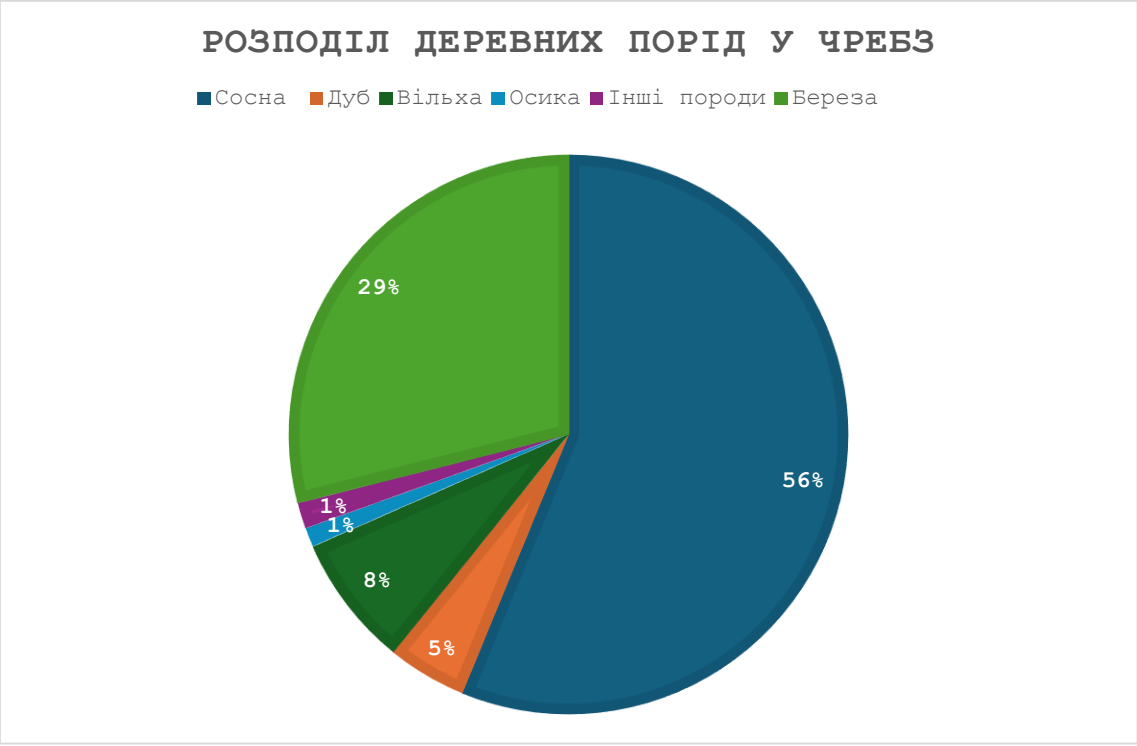



**Рис. 3.1. Розподіл деревних порід у ЧРЕБЗ**

У природному рослинному покриві території ЧРЕБЗ переважають ліси, які є типовими для цього регіону насадженнями. У структурі порід лісу ЧЗО переважають насадження сосни звичайної.

Соснові насадження займають понад 80% загальної частини лісів ЧРЕБЗ. Більшість соснових насаджень мають штучне походження, ці лісові культури створювалися у 40-60 роках минулого сторіччя. Значне місце у структурі лісів зони відчуження становить береза. Цей вид займає понад 23% лісів ЧРЕБЗ.

Численні прогнози подальшого розвитку ґрунтово-рослинного покриву та природно-територіальних комплексів зони були складені вже в перші роки після аварії. Вони дали величезну кількість корисної інформації, що дозволила розробляти стратегію поводження із зоною відчуження.

***Геоботанічний опис***

З геоботанічного районування ЧРЕБЗ розташована в Поліській підпровінції Європейської широколистяно-лісової області лісової зони. Більшість території ЧЗО входить до Києво-Поліського геоботанічного округу дубово-соснових лісів, а її частина на лівому березі Прип'яті – до Полісько-Придніпровського геоботанічного округу борів.

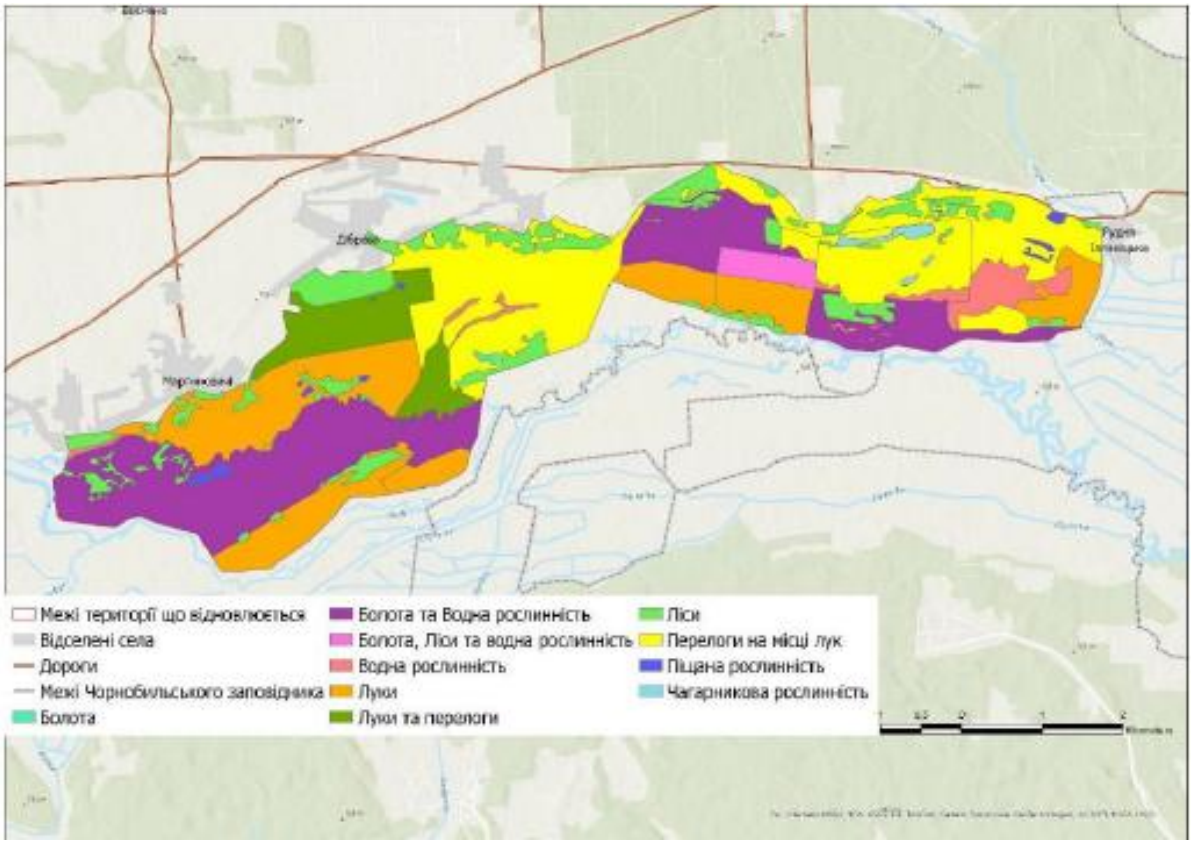



*Рис. 3.2* **Основні рослинні біотипи на території ЧРЕБЗ**

*Таблиця 3.1*

**Географічна структура флори ЧРЕБЗ**

| № з/п | Тип ареалу (група) | Кількість видів, % | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2022 р. | | 2023 р. | | 2024 | |
| 1. | Голарктичний | 83 | 59,3 | 113 | 61,4 | 117 | 61,2 |
| 2. | Європейсько-середземноморський | 22 | 15,7 | 29 | 15,8 | 30 | 15,7 |
| 3. | Євразійський степовий | 7 | 5,0 | 10 | 5,4 | 11 | 5,8 |
| 4. | Давньосередземноморський | 5 | 3,6 | 5 | 2,7 | 5 | 5,7 |
| 5. | Космополітний | 1 | 0,7 | 1 | 0,5 | 1 | 0,5 |
| 6. | Адвентивний | 22 | 15,7 | 26 | 14,1 | 27 | 14,1 |
| Всього | | 140 | 100 | 184 | 100 | 191 | 100 |

У літературі вказується, що природна флора Південно-поліського округу Поліської підпровінції дуже бідна на ендеміки.

Для величезної території автори відзначають наявність близько 20 ендемічних та субендемічних видів, з яких у ЧРЕБЗ можливе зростання: *Dianthus pineticola, Silene lithuanica, Dianthus pseudosquarrosus, Jurinea pseudocyanoides, Tragopogon bjelorussicus, Corispermum um. C. Marschallii Stev. (C. borysthenicum Andrz.), C. nitidum Kit. (C. hybridum Bess. ex Andrz).*

По території ЧРЕБЗ проходять межі поширення цілого ряду видів, переважно болотного флороценокомплексу: *Salix myrsinifolia, S. myrtilloides, Saxifraga hirculus, Betula humilis, Carex juncella (Fr.) Th. Fr. (C. wiluica Meinsh.)), Pedicularis sceptrum-carolinum,* а також *Acer tataricum, Picea abies*.

На даний час відповідно до роботи Петрова М.Ф. у флорі ЧРЕБЗ представлено 5 відділів, 128 сімейств та 524 роди та 1228 видів судинних рослин.

При цьому абсолютно переважають таксони відділу Покритонасінні (***Magnoliophyta***): 116 сімейств (90,3%), 5053 пологів (96,3%), 1197 видів (97,5%) (табл.3.2) [18].

На більш родючих ґрунтах розвиваються сосново-дубово-грабові ліси (сугруди) з характерним для широколистяних лісів трав'янисто-чагарниковим ярусом.

*Таблиця 3.2.*

**Систематичний склад флори ЧРЕБЗ [18].**

| Division, классы | Classis | Family | Genus | Species |
|---|---|---|---|---|
| Lycopodiophyta | 1 | 2 | 4 | 5 |
| Equisetophyta | 1 | 1 | 1 | 6 |
| Polypodiophyta | 1 | 7 | 10 | 13 |
| Pinophyta | 1 | 2 (1) | 4 (4) | 7 (9) |
| Magnoliophyta, в т.ч.: | 2 | 116 (10) | 505 (76) | 1197 (189) |
| Liliopsida | – | 28 (2) | 104 (16) | 269 (36) |
| Magnoliopsida | – | 88 (8) | 401 (58) | 928 (151) |
| Всего | 6 | 128 (11) | 524 (80) | 1228 (210) |

Дубово-грабові ліси ростуть на дерново-підзолистих суглинкових або сірих опідзолених ґрунтах і мають добре розвинений підлісок. Вільхові ліси поширюються на низинних вологих та сирих ділянках з дерново-підзолисто-глеєвими ґрунтами (рис. 3.3).



*Рис. 3.3* **Вільхові ліси в притерасній долині**

Трансформація видового складу фітоценозів ЧРЕБЗ за після аварійний період відбувалася відповідно до едафізичних умов зростання, що зумовило формування трав'янистих угруповань з різними видами рослин, ботанічний склад яких визначається їх ставленням до трофності та вологості ґрунту.

Заплавні луки надзвичайно різноманітні за видовим складом рослин. Це залежить, передусім, від топографо-екологічних умов заплав, формування яких пов'язані з природними умовами басейну рік і з напрямом господарську діяльність людини. Трав'янистий покрив представлений формаціями костриці лугової (***Festuca pratensis Huds***.), мітлиці гігантської (***Agrostis gigantea Roth***), мітлиці тонкої (***Agrostis tenuis Sibth***.), мятлика лучної (Poa pratensis L.) та ін.

За останнє десятиліття відзначаються інтенсивні процеси заростання лук і перелогів ЧРЕБЗ деревною рослинністю (залісення).

Здебільшого це самосів берези та сосни. Вчені вважають, що завдяки природним процесам заліснення вже понад 40% лук покриті деревною рослинністю. У місцях, що суцільно покриті пирієм, утворився надзвичайно щільний травостій (90-100% покриття).

Зміна рослинного покриву боліт на ділянках, де водний режим залишився постійним, визначалася природним перебігом розвитку болотних фітоценозів (рис. 3.4).



*Рис. 3.4* **Поширений на території ЧРЕБЗ осоко-вербовий біоценоз**

При цьому в метах, де відбувалося вторинне заболочування, спостерігалося відновлення болотної рослинності, зокрема заростання вербової попелястої (***Salix cinerea***) та берези пухнастої (***Betula pubescens***).

Видовий склад боліт визначається їх типом та структурою. В умовах ЧРЕБЗ серед боліт переважають низинні (інакше евтрофні) близько 80 % (трав'яні, трав'яно-мохові, чагарникові та лісові).

Болота відрізняються значною різноманітністю видового складу рослин, є результатом їх формування в лісовій зоні (осокові та осоково-гіпнові угруповання), а також близьке розташування лісостепу (різнотрав'я). Кожному виду боліт притаманний свій набір супутніх деревних порід та рослин нижчих ярусів.

У наступні періоди можна прогнозувати, що практично на всій території ЧРЕБЗ, яка ще не вкрита лісом, буде активно відбуватися процеси її природного залісення.

### 3.2. Охорона червонокнижних видів флори заповіднику

На території Чорнобильського радіаційно-екологічного заповіднику зафіксовано 60 видів вищих судинних рослин, які занесені до Червоної книги України, а також виявлені ще 11 видів судинних рослин, які були виявлені на прилеглих територіях та можуть рости в аналогічних екотопах ЧРЕБЗ. [18]

Особливо цікавими є дослідження ценотичних локацій, зокрема це стосується природних популяцій таких видів:

- ✓ півники сибірські (***Iris sibirica***) у заплаві р. Уж;
- ✓ ковила дніпровська (***Stipa borysthenica***) на старих перелогах в околиці с. Куповате і Опачичі;
- ✓ сон лучний (*Pulsatilla pratensis*) та сон розкритий (*P. patens*) на геоботанічному профілі (рис. 3.5, 3.6).



*Рис. 3.5* **Сон розкритий сухий бір Дитятківське л-во**

Локації сну лучного виявили у 80-100 річних дубово-соснових зелено-мохових лісах. Загальна площа оселищ *Pulsatilla pratensis* складає близько 1 гектари.



*Рис. 3.6* **Поодинокі рослини *Pulsatilla patens***

Рослини сну розкритого ростуть у вигляді куртина з чисельністю 50 штук, або поодиноко 1-3 екземпляри на 100 м$^2$.

Загальна площа локалітетів у зв’язку з кліматичними змінами значно скорочується до 0,2 га. Локації сну розкритого часто відмічають у лісових формаціях з зімкнутістю крон 0,7-0,8 в дубово-соснових порід з домішками берези повислої

Серед видів які входять до Червоної книги України зустрічаються локації півників сибірських (рис. 3.7)



*Рис. 3.7* **Локація *Iris sibirica* L у заплаві річки Уж**

Домінантом у лучних угрупованнях з рослинами *Iris sibirica* на прирічкових луках р. Уж переважно виступає куничник наземний (*Calamagrostisepigeios*), співдомінують – лисохвіст лучний( *Alopecurus pratensis*) та осока рання (*Carex praecox*).

Видове багатство асоціації в середньому становить 22 - 27 видів на 100 м$^2$.

Так само, як і для фауни ЧРЕБЗ для доказу наявності рідкісних видів флори необхідні подальше проведення ретельних досліджень різних ділянок зони.

### 3.3 Опис чисельності та видів тварин на території заповіднику

Фауна ссавців заповіднику може бути представлена -73 видами, з яких 59 вже відзначено у ЧРЕБЗ. На сьогоднішній день доведено існування 59 видів. Вони відносяться до 7 загонів, 19 сімейств та 43 пологів. Серед них три звичайні види - ондатра, американська норка та уссурійський єнот, є адвентивними, інтродукованими в різні періоди XX ст. Ще два види – зубр та кінь Пржевальського завезені у 1990-х роках. Якщо перший мешкав у цьому регіоні в давнину, то другий вважається географічним вікаріатом та екологічним аналогом дикого коня тарпана, який мешкав у лісовій зоні Європи в давнину.

*Таблиця 3.3*

**Статус присутності представників фауни у ЧРЕБЗ**

| № | Родина | Вид | Статус присутності | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | літературні дані | | спостереження | |
| | | | до 1986 | після 1986 | за час існування заповідника | у 2024 році |
| 1 | Зайцеві | *Lepus europaeus* (Pallas, 1778) | + | + | + | + |
| 2 | | *Lepus timidus* (Linnaeus, 1758) | - | - | - | - |
| 3 | Вивіркові | *Sciurus vulgaris* (Linnaeus, 1758) | + | + | + | + |
| 4 | Вовчкові | *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758) | + | + | + | - |
| 5 | | *Dryomys nitedula* (Pallas, 1779) | + | + | + | + |
| 6 | Боброві | *Castor fiber* (Linnaeus, 1758) | - | + | + | + |
| 7 | Мишівкові | *Sicista betulina* (Pallas, 1779) | + | + | - | + |
| 8 | Мишеві | *Micromys minutus* (Pallas, 1771) | + | + | + | + |
| 9 | | *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771) | + | + | + | + |
| 10 | | *Sylvaemus tauricus* (Pallas, | + | + | + | + |

Відповідно до наявних даних загін зайцеподібний (лат. Leporiformes) представлений зайцем сірим (***Lepus europaeus***), який є звичайним видом у біосферного заповіднику [21, 22], та зайцем-біляком, який в даний час виявлений лише у двох пунктах.

Найбільш численною групою ссавців є представники загону гризунів (***Rodentia***), 18 видів із зазначені у ЧРЕБЗ [22].

*Продовження таблиці 3.3*

| № | Родина | Вид | Статус присутності | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | літературні дані | | спостереження | |
| | | | до 1986 | після 1986 | за час існування заповідника | у 2024 році |
| 39 | | *Vespertilio murinus* (L., 1758) | + | + | - | - |
| 40 | | *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) | + | + | - | - |
| 41 | Котові | *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758) | - | + | + | + |
| 42 | Псові | *Nyctereutes procyonoides* (Gray, 1834) | + | + | + | + |
| 43 | | *Canis lupus* (Linnaeus, 1758) | + | + | + | + |
| 44 | | *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758) | + | + | + | + |
| 45 | Ведмедеві | *Ursus arctos* (Linnaeus, 1758) | - | + | + | + |
| 46 | Мустелові | *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766 | + | + | + | - |
| 47 | | *Mustela putorius* (Linnaeus, 1758) | + | + | + | - |
| 48 | | *Neovison vison* (Schreber, 1777) | + | + | + | + |
| 49 | | *Martes martes* (Linnaeus, 1758) | - | + | + | + |
| 50 | | *Martes foina* (Erxleben, 1777) | + | + | + | - |
| 51 | | *Meles meles* (Linnaeus, 1758) | + | + | + | + |
| 52 | | *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758) | + | + | + | - |
| 53 | Коневі | *Equus ferus* (Boddaert, 1785) | - | + | + | + |
| 54 | Свиневі | *Sus scrofa* (Linnaeus, 1758) | + | + | + | + |
| 55 | Оленеві | *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758 | - | + | + | + |
| 56 | | *Capreolus capreolus* (Linnaeus, 1758) | + | + | + | + |
| 57 | | *Alces alces* (Linnaeus, 1758) | - | + | + | + |
| 58 | Бикові | *Bison bonasus* (Linnaeus, 1758) | - | - | + | - |

Найчисленнішим є сімейство куницеві (***Mustelidae***) – 8 видів. Про присутність деяких видів та їх відносної чисельності стало відомо лише завдяки автоматичним камерам – фотопасткам, які ЧРЕБЗ став широко використовувати в останні 4 роки. Так з'явилася можливість підтвердити перебування біля біосферного заповіднику бурого ведмедя (***Ursus arctos***) (рис. 3.8).



*Рис. 3.8* **Ursus arctos на околиці території ЧРЕБЗ**

Загін непарнокопитних (***Perissodactyla***) представлений конем Пржевальського (***Equus przewalskii***). *Я*к згадувалося вище, цей вид не є природним мешканцем Поліського регіону (рис. 3.9). У 1998-1999 рр. понад 30 коней було завезено до ЧРЕБЗ із заповідника «Асканья-Нова» та Лозівського конезаводу та розміщено у вольєрі біля Чорнобиля, 8 із них загинули з різних причин вже у перші 5 місяців



*Рис 3.9* **Кінь Пржевальського на території ЧРЕБЗ**

На кінець 2026 р. загальне поголів'я коней прогностично становитеме близько 100 голів, але їх облік вкрай важкий через значну лісистість території та відсутність регулярності спостережень.

Парнокопитні (***Artiodactyla***). Більшість місцевих копитних - дикий кабан (***Sus scrofa***), лось європейський (***Alces alces***), олень благородний (***Cervus elaphus***), козуля європейська (***Capreolus capreolus***) - характеризуються збільшеною за роки після аварії чисельністю.

Олень - мабуть, найбільш численний і поширений вид, з поголів'ям до 1.5 або більше тисяч голів (рис. 3.10).



*Рис. 3.10* **Олень європейський у біоценозах ЧРЕБЗ**

Лось лише небагатьом поступається за чисельністю, але тяжіє до сирих біотопів. Козуля переважно живе у глибині лісових масивів і ділянках лісовідновлення, її чисельність очевидно вбирається у 1000 голів.

Ще один вид – зубр (***Bison bonasus***) – з'явився на території заповіднику лише нещодавно та багато в чому, завдяки людині (рис. 3.11).



*Рис. 3.11* **Bison bonasus у біоценозі ЧРЕБЗ**

Навесні 2012 р. сліди зубра вперше виявлено у районі с. Товстий Ліс. Природні умови ЧРЕБЗ повністю відповідають потребам звіра, надалі не виключена поява нових особин.

Крім того, 38 видів ссавців знаходяться в Європейському списку тварин, які підлягають особливій охороні згідно з Бернською конвенцією 1979 р.

Наведений ландшафтно-екологічна оцінка може бути доказом унікальності природних екосистем ЧЗВ. Природа даної території потребує постійного і детальнішого вивчення.

# РОЗДІЛ IV. ОЦІНКА ФАКТІВ ЗАГРОЗ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЧРЕБЗ

Природні екосистеми ЧРЕБЗ зазнають впливу низки негативних факторів, які мають як природне, так і антропогенне походження. В результаті відбувається трансформація природних комплексів, а також зміна видового складу та структури тваринного та рослинного світу.

Основний вплив на стан природних екосистем ЧРЕБЗ надають сезонні коливання температури та вологості. Посушливі роки, дуже холодні зими, підвищена кількість опадів викликають коливання чисельності у популяціях тварин та рослин, сприяють зниженню продуктивності рослинності, зміні кормової бази для тварин.

Більш суттєвий вплив на біологічне різноманіття біосферного заповідника мають чинники антропогенного походження. Так наслідки хімічне забруднення середовища нерадіоактивними речовинами, що використовувалися для дезактивації завдали порушень природного середовища під час поховання, засипання великих ділянок піском на особливо брудних територіях.

На території ЧРЕБЗ залишилися покинуті будівлі, комунікації та механізми, звалища техногенного сміття, які також формуються останнім часом своєрідні умови.

В результаті проведення гідромеліоративних та протипаводкових заходів спостерігається порушення гідрологічного режиму природних територій. Уздовж доріг та узлісків регулярно формуються протипожежні меліоративні смуги.

Значну загрозу біорізноманіттю завдають пожежі. Лісові пожежі, основною причиною виникнення яких є необережне поводження людей з вогнем, призводять до корінних змін місцеперебування та втрати багатьох елементів біорізноманіття в результаті прямого знищення рослин і тварин [37].

Найбільш небезпечними, пожежному відношенні, ділянками є на території заповідника згарища минулих років - 34% (рис. 4.1).

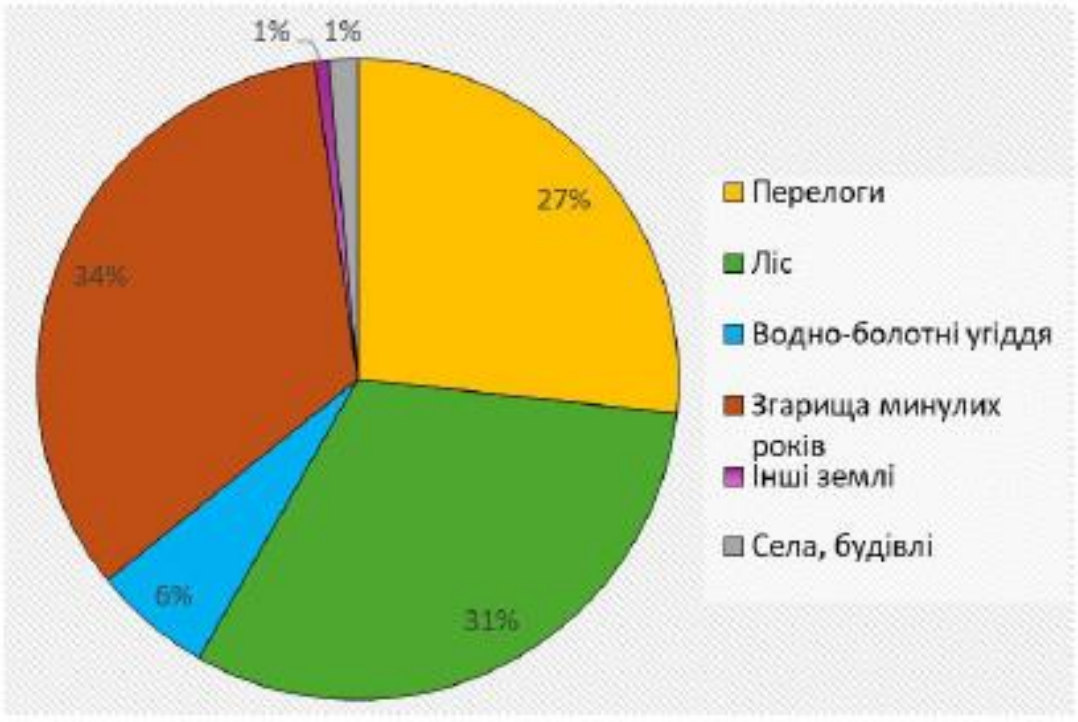



*Рис. 4.1* **Частота пожеж за категоріями земель**

Досить висока частота пожеж характерна і на ділянках забудови та перелогів, відповідно 31% та 27% із загальної кількості пожеж.

Відбувається повна руйнація лісового біоценозу при верхових пожежах. Залишки лісової підстилки швидко розкладаються, що призводить до утворення нестійкого ґрунтового горизонту, що складається з залишків згорілих рослин, залишків мертвих дерев.

На болотах вигоряння верхніх шарів торфу в умовах зниження рівня ґрунтових вод призводить не тільки до корінних змін рослинності, різкого погіршення умов проживання для багатьох видів тварин, у тому числі для рідкісних видів, а й до значних викидів парникових газів в атмосферу. Крім того пожежі в лісах та покладах ЧРЕБЗ становлять значну радіоекологічну небезпеку. Вигоряння основного акумулятора радіоактивності - лісової підстилки, що призводить до перенесення радіоактивних аерозолів, сажі та кіптяви на великі відстані.

До факторів, що впливають на біоценози ЧЗО, відноситься використання інвазійних видів. Дуже суттєвою природною загрозою біорізноманіттю у ряді випадків виявляється вплив конкурентних взаємин між інвазійними (чужорідними) та аборигенними видами. Втручання людини і поява інвазійних або інтродукованих видів порушує поділ екологічних ніш аборигенних видів, що еволюційно склався, а також механізми популяційного регулювання, що може призвести до зниження чисельності деяких видів.

У найближчій перспективі загрозою довкіллю України та регіону Центрального Полісся є занесення нових видів рослин. Найбільшу небезпеку становлять різні таксони адвентивних рослин, схильних до гібридизації, що поширені на суміжних з Україною територіях. Зокрема, це низка міжвидових гібридів з родів *Amaranthus, Rumex, Erigeron, Xanthium, Solidago*.

Ймовірним також є повторне занесення та утворення нових осередків розповсюдження тих чужорідних видів, які не набули поширення раніше або зникли в Україні, але досі є в інших країнах.

Прогностично слід очікувати збільшення на території Заповідника дерево-чагарникових видів адвентивних рослин, наприклад, ***Aronia sp. div***., а також вже відомих і нових видів ***Heracleum sp. div***. та ін.

Серед цілого ряду питань біологічного моніторингу заповідних територій особливий інтерес становлять:

- своєчасне виявлення та локалізація чужорідних видів, адвентивної флори;

- моніторинг біогеотопів на територіях трансформованими комплексами в наслідок військових дій ;

- проведення наукових досліджень з детальним описом видів-племохорів з метою контролю їх розповсюдження.

Значний вплив на стан біоценозів біосферного заповіднику справили вторинні екологічні наслідки – припинення господарської діяльності, а також

відселення мешканців із населених пунктів. Було припинено промислову експлуатацію лісів та рекреаційне навантаження на природні угіддя.

Особливість розвитку зооценозів ЧРЕБЗ зумовлена наявністю екотопів, які зазвичай не властиві природним екосистемам, а саме екотопів занедбаних населених пунктів, що створилися на місці (як сільського, так і міського типу) та агроландшафту.

Деградація комплексу синантропних видів тварин та рослин на даний момент припинилася. І ці види знайшли свої ніші на певних ділянках ЧРЕБЗ.

В даний час спостерігаються лише перші «кроки» формування чагарників дерев-піонерів у ЧРЕБЗ.

Надалі, швидше за все, відбудеться формування рослинних біоценозів, що визначаються ґрунтовими умовами заповіднику. При цьому мозаїчність рослинного покриву забезпечить високу стійкість нових екосистем та здатність до самовідновлення.

# ВИСНОВКИ

1. Соснові насадження займають понад 80% загальної частини лісів ЧРЕБЗ. Більшість соснових насаджень мають штучне походження, ці лісові культури створювалися у 40-60 роках минулого сторіччя.

2. Біля 40% (100 тис. га) території поки займають перелоги, на місці покинутих с-г угідь. З них 39 000 гектар це осушені землі, а 62 000 в природного рівня регулювання рівня ґрунтових вод

3. Для величезної території відзначаємо наявність близько 20 ендемічних та субендемічних видів.

4. Локації сну лучного виявили у 80-100 річних дубово-соснових зелено-мохових лісах. Загальна площа оселищ *Pulsatilla pratensis* складає близько 1 гектари.

5. Рослини сну розкритого ростуть у вигляді куртина з чисельністю 50 штук, або поодиноко 1-3 екземпляри на 100 м$^2$.

6. Серед видів які входять до Червоної книги України зустрічаються локації півників сибірських.

7. Найчисленнішим є сімейство куницеві (***Mustelidae***) – 8 видів.

8. Навесні 2012 р. вперше виявлено у районі с. Товстий Ліс сліди зубра. Природні умови ЧРЕБЗ повністю відповідають потребам звіра, надалі не виключена поява нових особин.

9. На кінець 2026 р. загальне поголів'я коней становило близько 100 голів, але їх облік вкрай важкий через значну лісистість території та відсутність регулярності спостережень.

10. Найбільш небезпечними, в пожежному відношенні, на території заповідника є ділянки згарищ минулих років - 34%.

# ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Моніторинг біорізноманіття лісових насаджень зони відчуження / С. В. Зібцев та ін. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер.: *Лісівництво та декоративне садівництво. 2012. Вип. 171(3).* С. 130-137.

2. Стеценко М. П., Гамор Ф. Д. Заповідна справа в Україні: абсолютна заповідність чи європейська модель гармонії людини і природи? Львів, 2017. 238 с.

3. Методика картографування ландшафтів та їх антропогенних змін для радіоекологічної ГІС Чорнобильської зони відчуження / Давидчук В.С. та ін. *Укр. географ. журн. 2011, № 4*. С. 3-12.

4. Літописи природи Чорнобильського радіоекологічного біосферного заповідника. 2025. Т. 8. 248 с.

5. Смирнова С. М., Горгоц А. О., Скляренко В. Г. Стратегія розвитку природно-заповідних територій. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління. 2019. Вип. 2(19)*. С. 267-271.

6. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І. А. Акімова К.: Глобалконсалтинг, 2009. 600 с.

7. Humarova, N., & Vernihorova, N. V. (2019). Inclusiveness in natural use in case of the reserved fund. Economic Innovations, 21(2(71), 150-161. https://doi.org/https://doi.org/10.31520/ei.2019.21.2(71).150-161.

8. Валерко Р. А., Герасимчук Л. О., Фоменський Ю. Ю., Піціль А. О. Особливості здійснення державного нагляду у сфері використання об’єктів природно-заповідного фонду на території Житомирської області. *Аграрні інновації. 2022. №* 1 С. 180-185. DOI. https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2022.14.2.

9. Зелена книга України / Під заг. ред. Я.П. Дідуха. К.: Альтерпрес, 2009. 448 с.

10. Карабінюк М.М., Буряник, О.О., Роман, Л., Карабінюк, Я. В. Рекреаційно-туристична діяльність у Карпатському біосферному заповіднику: динаміка, сучасний стан та проблеми розвитку. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології.* 2021. С. 115-130.

11. Кирилюк М. О. Проектування бази даних інтерактивного атласу об'єктів природно-заповідного фонду України. *Український географічний журнал. 2021. 4(116).* С. 57-65. DOI: https://doi.org/10.15407/ugz2021.04.057.

12. Мельник А. В., Чир Н. В. Сучасні аспекти дослідження природно-заповідного фонду Закарпатської області як ядра для розвитку екологічного туризму. *Український географічний журнал. 2019. № 3(107).* С. 43-52.

13. Ніколайчук Т. Об'єкти природно-заповідного фонду України, як складові комплексної реабілітаційної терапії післявоєнного стану. *Економіка. 28 Управління. Інновації. 2022. Вип. 1(30).* DOI 10.35433/ISSN2410-3748-2022-1(30)-11.

14. Yakymchuk A., Valyukh A., Zaitsev D. The estimation of natural capital of Ukraine. International Journal of New Economics and Social Sciences. 2017. 1 (5). С. 57-64. DOI: 10.5604/01.3001.0010.4256.

15. Національний каталог біотопів України. За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенка, Я. Шеффера. К.: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. 442 с.

16. Мацала М.С., Білоус А.М. Природна динаміка лісів Чорнобильської зони відчуження (1986-2020): Житомир : Бук-друк, 2021. 179 с.

17. Балашов Л.С. Флористичний склад екосистем Зони відчуження і Зони безумовного (обов'язкового) відселення // Автореабілітаційні процеси в екосистемах Чорнобильської зони відчуження. – Київ-Чернівці; АНТ Лтд, 2001. – С. 229-241.

18. Петров М.Ф. Ботаніко-географічні дослідження Чорнобильської зони. *Проблеми Чорнобильської зони відчуження. 2016. №15-16.* С. 52-263.

19. Петров М.Ф. Динаміка рослинного покриву в Зоні відчуження // *Бюлетень екологічного стану зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення, № 2(24),* жовтень 2004. С. 55-62.

20. Мікроеволюційні зрушення в популяціях комах зони відчуження ЧАЕС та їхні потенційні наслідки для агроценозів прилеглих територій / Гайченко В.А. та ін. *Ядерна фізика та енергетика, 2016. 17 (2).* С. 180-188.

21. Гащак С. П., Вишневський Д. О., Заліський О. О. Фауна хребетних тварин Чорнобильської зони як передумова створення заповідних об'єктів на її території. *Бюлетень екологічного стану Зони відчуження. 2006. № 1*. С. 41–47.

22. Воробйов Є.О., Вишневський Д.О. Знахідки видів тварин з Червоної книги України (2009) в північній частині України. *Матеріали до 4-го видання Червоної книги України. Тваринний світ. Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Вип. 7, Т. 3*. Київ, 2019. С. 72-75.

23. Доповнення до конспекту флори Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника. / Воробйов Є.О. та ін. *Функціонування природоохоронних територій в сучасних умовах: мат-ли міжарод. науково-практич. конференції з нагоди 30-ти річчя Національного природного парку «Синевир» (Україна, с. Синевир, 18-20 вересня 2019 р.).* 2019. С. 116-119.

24. Андрієнко Т. Л. Рідкісні види судинних рослин Українського Полісся. *Укр. ботан. журн. 2008. т. 65. № 5*. С. 666−673.

25. Vlaschenko A., Gashchak S., Gukasova A., Naglov A. New record and current status of Nyctalus lasiopterus in Ukraine (Chiroptera: Vespertilionidae). Lynx, n. s. (Praha). 2010. 41. P. 209–216

26. Лисенко Г. М. Природоохоронні аспекти сталого розвитку суспільства: навчальний посібник. Ніжин, 2023. 123 с.

27. Коніщук В.В. Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник у системі пан'європейської екомережі. *Агроекологічний журнал. № 1. 2016.* С. 71-81.

28. Коніщук В.В. Пріоритети радіаційної безпеки біоти у проєктованому Чорнобильському біосферному заповіднику. *Радіоекологія — 2014: матеріали науково-практичної конференції із міжнародною участю*. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2014. С. 360–362..

29. Совгіра С.В., Ємець З.В., Федорчук І.В. Роль заповідних територій у збереженні біорізноманіття: міжнародний та національний досвід. *Таврійський науковий вісник № 143(2). 2025. С. 375-381.*

30. Дубина Д.В., Чорна Г.А. Сучасний стан та актуальні завдання досліджень рослинного покриву боліт в Україні. *Чорноморський ботан. Журн., т. 4, № 2*: 2008. С. 180-196.

31. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. https://mepr. gov.ua/.

32. Методичні рекомендації з питань інтегрованого управління водними ресурсами, збереження водно-болотного різноманіття, створення екомережі та органічного землеробства. Київ: Чорноморська програма Ветландс Інтернешнл, 2011. 120 с.

33. Екологія водно-болотних угідь і торфовищ (збірник наукових статей). Гол. ред. В.В. Коніщук. К. : ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2014. 300 с.

34. Авдієнко О.А., Левченко Я.С. Аспекти збереження біорізноманіття. *Лісові екосистеми: сучасні проблеми і перспективи досліджень – 2026». V Всеукраїнська науково-практична конференція. (м. Житомир 08 червня 2026 р.)* Житомир: Поліський національний університет, 2026. С. 21..

Авдієнко О.А. Ландшафтно-екологічна оцінка біорізноманіття. *Наукові читання - 2026 : матеріали науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів та аспірантів НІІ Екології та лісу (м. Житомир, 01 травня 2026 р.).* Житомир: Поліський національний університет, 2026. С. 77-78.

Фіторізноманіття Українського Полісся та його охорона / Під заг. ред. Т.Л. Андрієнко. Київ: Фітосоціоцентр, 2006. 316 с.

37. Godun B.O., Kirieiev S.I., Petrov M.F. Radiation environmental aspects of fires in the exclusion zone // Bulletin of Ecological State of Exclusion Zone and the Zone of Absolute (Mandatory) Resettlement 2006.- №1 (27). P. 31-38

# ДОДАТКИ